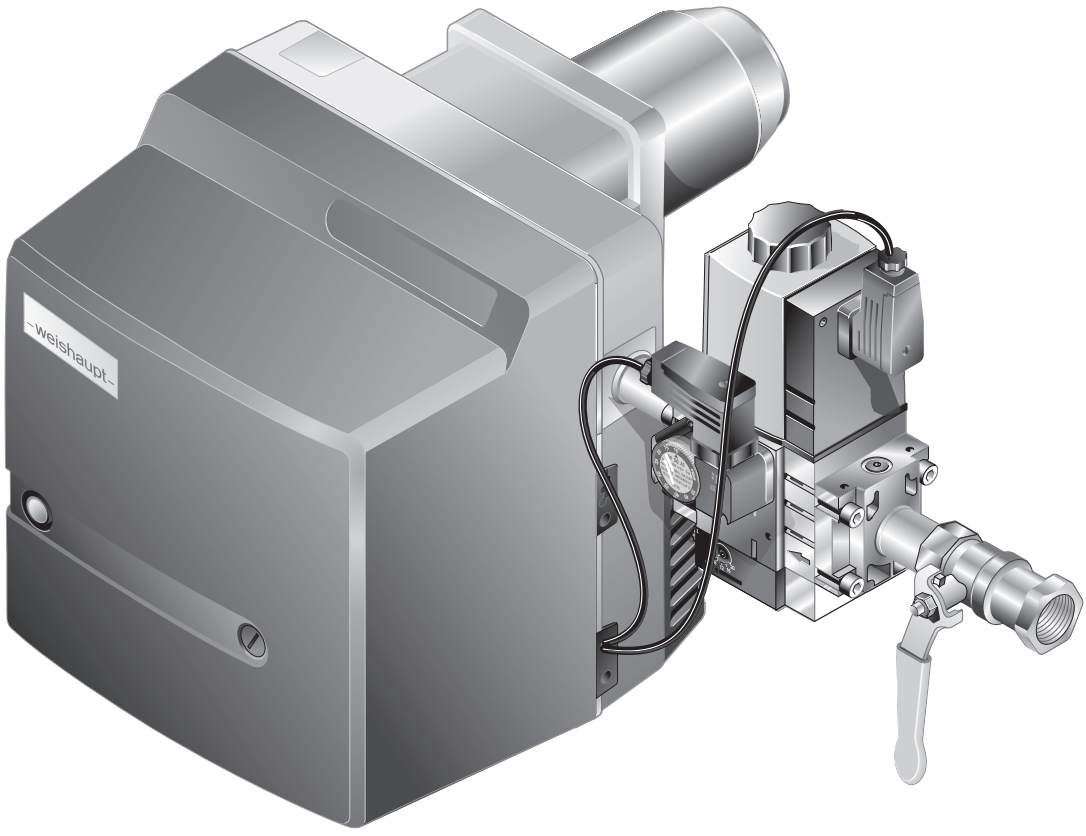
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

–weishaupt–

# manual

Инструкция по монтажу и эксплуатации




**Газовые горелки WG10.../1-D Z-LN**

83055346 ▪ 2/2016-05

# Сертификат соответствия ЕС

Язык: 46

| | |
|---|---|
| Обозначение продукции | **Газовые горелки** |
| Тип | **WG 10…-D Z**<br>(с W-FM 10) |
| Производитель | **Max Weishaupt GmbH** |
| Адрес | **Max-Weishaupt-Straße 14, DE-88475 Schwendi** |

Единоличную ответственность за выдачу данного сертификата несёт производитель.
Указанный выше предмет сертификата отвечает действующим согласовательным правовым предписаниям Европейского Сообщества:

**EMC** **2014/30/EU**
применимые нормы: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

**LVD** **2014/35/EU**
применимые нормы: EN 60335-1:2010, EN 60335-2-102:2010

**MD** **2006/42/EC**
применимая норма: EN 676 приложение J

**GAD** **2009/142/EC**
применимая норма: EN 676:2008

Schwendi, 20.04.2016

Подписано от имени фирмы:

MAX WEISHAUPT GMBH

прокурист

д-р Шлён
Руководитель центра исследования и развития продукции

прокурист

Денкингер
Руководитель производства и системы менеджмента качества

**1 Примечания для эксплуатационника ... 5**
1.1 Целевая группа ... 5
1.2 Символы ... 5
1.3 Гарантии и ответственность ... 6

**2 Безопасность ... 7**
2.1 Целевое использование ... 7
2.2 Действия при запахе газа ... 7
2.3 Меры безопасности ... 7
2.3.1 Обычный режим ... 7
2.3.2 Электроподключение ... 7
2.3.3 Подача газа ... 8
2.4 Изменения в конструкции ... 8
2.5 Уровень шума ... 8
2.6 Утилизация ... 8

**3 Описание продукции ... 9**
3.1 Расшифровка обозначений ... 9
3.2 Серийный номер ... 10
3.3 Принцип действия ... 11
3.3.1 Подача воздуха ... 11
3.3.2 Подача газа ... 12
3.3.3 Электрические компоненты ... 13
3.3.4 Программа выполнения функций ... 14
3.4 Технические данные ... 16
3.4.1 Регистрационные данные ... 16
3.4.2 Электрические характеристики ... 16
3.4.3 Условия окружающей среды ... 16
3.4.4 Допустимые виды топлива ... 16
3.4.5 Эмиссии ... 17
3.4.6 Мощность ... 18
3.4.7 Размеры ... 19
3.4.8 Масса ... 20

**4 Монтаж ... 21**
4.1 Условия проведения монтажных работ ... 21
4.2 Монтаж горелки ... 22
4.2.1 Разворот горелки на 180° (опция) ... 23

**5 Подключение ... 25**
5.1 Подача газа ... 25
5.1.1 Монтаж арматуры ... 26
5.1.2 Проверка газопровода на герметичность ... 28
5.2 Электроподключения ... 29

**6 Обслуживание ... 30**
6.1 Панель управления ... 30
6.2 Индикация ... 30

**7 Ввод в эксплуатацию ... 31**
7.1 Условия ... 31

7.1.1 Подключение измерительных приборов ... 32
7.1.2 Проверка давления подключения газа ... 33
7.1.3 Проверка газовой арматуры на герметичность ... 34
7.1.4 Удаление воздуха из газовой арматуры ... 37
7.1.5 Предварительная настройка регулятора давления ... 38
7.1.6 Параметры настройки ... 40
7.1.7 Предварительная настройка реле давления ... 41
7.2 Настройка горелки ... 42
7.3 Настройка реле давления ... 46
7.3.1 Настройка реле давления газа ... 46
7.3.2 Настройка реле давления воздуха ... 47
7.4 Заключительные работы ... 48
7.5 Проверка параметров сжигания ... 49
7.6 Расчет расхода газа ... 50

**8 Выключение установки ... 52**

**9 Техническое обслуживание ... 53**
9.1 Указания по сервисному обслуживанию ... 53
9.2 План проведения технического обслуживания ... 55
9.3 Демонтаж и монтаж смесительного устройства ... 56
9.4 Настройка смесительного устройства ... 57
9.5 Настройка электродов ионизации и зажигания ... 58
9.6 Сервисное положение ... 58
9.7 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса ... 59
9.8 Демонтаж двигателя горелки ... 59
9.9 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки ... 60
9.10 Демонтаж и монтаж угловой передачи ... 61
9.11 Демонтаж и монтаж газового дросселя ... 62
9.12 Демонтаж и монтаж регулятора воздуха ... 63
9.13 Замена катушки мультиблока ... 64
9.14 Замена заглушки мультиблока ... 64
9.15 Демонтаж и монтаж фильтра-вкладыша мультиблока ... 65
9.16 Замена предохранителя ... 66

**10 Поиск неисправностей ... 67**
10.1 Порядок действий при неисправности ... 67
10.1.1 Кнопка не горит ... 67
10.1.2 Кнопка горит красным ... 68
10.1.3 Кнопка мигает ... 72
10.2 Проблемы при эксплуатации ... 73

**11 Запасные части ... 74**

**12 Техническая документация ... 84**
12.1 Электросхема ... 84
12.2 Категории ... 86

**13 Предметный указатель ... 90**

# 1 Примечания для эксплуатационника

Перевод инструкции по эксплуатации

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации является частью поставки горелки и должна постоянно храниться рядом с ней в котельной.

Перед началом работ необходимо тщательно прочитать инструкцию по монтажу и эксплуатации.

## 1.1 Целевая группа

Данная инструкция предназначена для операторов установки и квалифицированного персонала. Требования инструкции должны выполняться всеми, кто работает на горелке.

Работы на горелке и менеджере горения разрешается проводить только лицам с определенной квалификацией и знаниями, полученными во время специализированных обучений.

Лица с ограниченными физическими возможностями могут работать на горелке только под присмотром специально обученного персонала.

Детям запрещено играть на горелке.

## 1.2 Символы

| | |
|---|---|
| **Опасно** | Опасность высокой степени! Несоблюдение данных требований может привести к тяжелым травмам или смерти. |
| **Предупреждение** | Опасность средней степени. Несоблюдение данных требований может привести к нанесению ущерба окружающей среде, тяжелым травмам или смерти. |
| **Осторожно** | Опасность низкой степени. Несоблюдение данных требований может привести к повреждению имущества либо травмам легкой и средней степени. |
| | Важное указание. |
| ▶ | Требует выполнения действия. |
| ✓ | Результат выполнения действия. |
| ▪ | Перечисление. |
| … | Диапазон значений |

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 1.3 Гарантии и ответственность

Гарантийные претензии и юридическая ответственность в случае имущественного либо персонального ущерба исключаются, если они вызваны одной или несколькими причинами:

- Нецелевое использование системы,
- Несоблюдение требований данной инструкции,
- Эксплуатация с неисправными приборами безопасности или предохранительными устройствами,
- Дальнейшее использование, несмотря на возникновение неполадки,
- Неквалифицированно проведенные работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и техническому обслуживанию горелки,
- Неквалифицированно проведенные ремонтные работы,
- Использование неоригинальных запасных частей Weishaupt,
- Форс-мажорные обстоятельства.
- Самовольные изменения конструкции горелки,
- Монтаж дополнительных компонентов, не прошедших проверку вместе с горелкой,
- Наличие в камере сгорания блоков, препятствующих нормальному образованию факела,
- Использование неподходящего вида топлива,
- Дефекты в линии подачи топлива.

# 2 Безопасность

## 2.1 Целевое использование

Горелка предназначена для эксплуатации на теплогенераторах по нормам EN 303 и EN 676.

Если горелка установлена на котлах с камерой сгорания, не соответствующей нормам EN 303 и EN 676, необходимо провести техническую оценку сжигания и стабильности факела на различных стадиях и предельных значениях отключения установки. Полученные данные необходимо занести в протокол.

Воздух на сжигание не должен содержать агрессивные вещества (галогены, хлориды, фториды и т.п.). При загрязнённости воздуха в помещении котельной существенно повышаются затраты на чистку и техническое обслуживание горелки. В таком случае рекомендуется установка системы забора воздуха извне или из другого помещения.

Горелку можно эксплуатировать только в закрытых помещениях.

Неквалифицированное использование может привести к следующим последствиям:
- причинение телесных повреждений, вплоть до смертельного исхода обслуживающего персонала или третьих лиц,
- нанесение ущерба горелке или иного имущественного ущерба.

## 2.2 Действия при запахе газа

Не допускать возникновения открытого огня и образования искр, напр. при:
- включении/ выключении света,
- включении электроприборов,
- использовании мобильных телефонов

- ► Открыть двери и окна.
- ► Закрыть газовый шаровой кран.
- ► Предупредить жителей дома (не использовать дверные звонки).
- ► Покинуть здание.
- ► Покинув здание, поставить в известность монтажную организацию либо организацию-поставщика газа.

## 2.3 Меры безопасности

Немедленно устранять неисправности, связанные с приборами безопасности.

Компоненты с повышенной степенью износа или чей срок эксплуатации истек или истечет до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены.

Расчётный срок эксплуатации компонентов указан в Плане проведения технического обслуживания [гл. 9.2].

### 2.3.1 Обычный режим

- Все таблички на горелке содержать в читабельном виде.
- Предписанные работы по настройке, техническому обслуживанию и инспекции проводить в установленные для этого сроки.
- Горелку эксплуатировать только с закрытой крышкой.

### 2.3.2 Электроподключение

При проведении работ на токопроводящих блоках:
- Выполнять инструкции по соблюдению мер безопасности и местные указания.
- Использовать соответствующие инструменты.

### 2.3.3 Подача газа

- Право на монтаж, изменение и техническое обслуживание газовых установок в помещениях и на земельных участках имеет только поставщик газа или монтажная организация, имеющая договорные отношения с поставщиком газа.
- На установке необходимо провести проверку нагрузки и проверку герметичности (опрессовку) газопроводов в соответствии с рабочим давлением газа на данной установке.
- Перед монтажом проинформировать фирму-поставщика газа о типе и размерах установки.
- При монтаже соблюдать местные предписания и нормы.
- Линию подачи топлива выполнять в зависимости от вида и качества газа таким образом, чтобы исключалось выделение жидких веществ (напр. конденсата). При работе со сжиженным газом обращать внимание на давление и температуру испарения.
- Использовать только прошедшие проверку и имеющие разрешение на применение уплотнительные материалы.
- Заново настроить горелку при переходе на другой вид газа. Для перевода горелки со сжиженного газа на природный необходим комплект переоборудования.
- Проводить проверку герметичности арматуры каждый раз после проведения технического обслуживания системы и устранения неисправности.

## 2.4 Изменения в конструкции

Все работы по переоборудованию допускаются только после письменного разрешения фирмы Max Weishaupt GmbH.

- Разрешается монтаж только тех дополнительных деталей, которые прошли проверку вместе с горелкой,
- не использовать дополнительные вставки в камере сгорания, которые препятствуют нормальному образованию факела,
- использовать только оригинальные детали фирмы Weishaupt.

## 2.5 Уровень шума

Причиной шумов, возникающих при работе горелочного оборудования, является взаимодействие всех работающих компонентов.

Слишком высокий уровень шума может стать причиной заболевания органов слуха. Обеспечить обслуживающий персонал защитными средствами.

Дополнительно уровень шума можно снизить при помощи установки шумоглушителя.

## 2.6 Утилизация

Утилизацию используемых материалов проводить в соответствии с экологическими требованиями. При этом учитывать местные требования.

# 3 Описание продукции

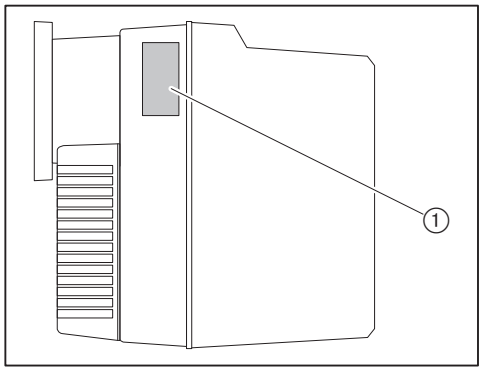
## 3.1 Расшифровка обозначений

WG10N/1-D Z-LN

| | |
|---|---|
| W | Типоряд: горелка серии W |
| G | Топливо: газ |
| 10 | Типоразмер |
| N | N: природный газ<br>F: сжиженный газ |
| /1 | Класс мощности |
| -D | Тип конструкции |
| Z | Исполнение: двухступенчатое |
| -LN | Исполнение: LowNO$_x$ |

## 3.2 Серийный номер

Серийный номер горелки на типовой табличке горелки однозначно определяет оборудование. Он необходим для заказа запасных деталей и для идентификации горелки сервисной службой Weishaupt.




① Типовая табличка

**Фабр. №.** _____

## 3.3 Принцип действия

### 3.3.1 Подача воздуха

**Воздушная заслонка**

Воздушная заслонка регулирует объём воздуха, необходимый для сжигания. Управление заслонкой осуществляется менеджером горения через сервопривод.

При остановке горелки сервопривод автоматически закрывает воздушную заслонку. При этом уменьшается ненужное охлаждение теплогенератора.

**Вентиляторное колесо**

Вентиляторное колесо подает воздух от корпуса воздухозаборника в пламенную голову.

**Подпорная шайба**

В зависимости от настройки подпорной шайбы изменяется воздушный зазор между пламенной трубой и шайбой. За счёт этого происходит настройка давления смешивания и объема воздуха для сжигания.

**Реле давления воздуха**

Реле давления воздуха контролирует давление воздуха за вентилятором. При слишком низком давлении за вентилятором менеджер горения дает команду на аварийное отключение.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 3.3.2 Подача газа

**Газовый шаровой кран** ①

Газовый шаровой кран открывает и блокирует подачу газа.

**Мультиблок** ⑧

Мультиблок содержит следующие блоки:

| | |
|---|---|
| Газовый фильтр ② | Газовый фильтр защищает установленную за ним арматуру от попадания инородных тел. |
| Двойной клапан ④ | Двойной газовый клапан открывает и блокирует подачу газа. |
| Регулятор давления ③ | Регулятор давления газа снижает давление подключения и обеспечивает постоянное давление настройки. |

**Газовый дроссель** ⑤

Газовый дроссель регулирует расход газа в соответствии с требуемой мощностью. За счёт механической связи с воздушной заслонкой настраивается соотношение газа и воздуха.

**Реле мин. давления газа / контроля герметичности** ⑦

Реле давления газа контролирует давление подключения газа. При занижении давления (ниже установленного на реле значения) менеджер горения выполняет предохранительное отключение.

Реле контроля герметичности проверяет герметичность клапанов. Оно передает сигнал менеджеру в случае недопустимого повышения или понижения давления во время проверки герметичности клапанов.

Контроль герметичности проводится менеджером горения в автоматическом режиме:
- после штатного отключения,
- перед запуском горелки после аварийного отключения или после отключения напряжения.

Первая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности первого клапана):
- клапан 1 закрывается,
- клапан 2 закрывается с задержкой,
- газ выходит и давление между клапанами 1 и 2 падает,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 8 секунд.

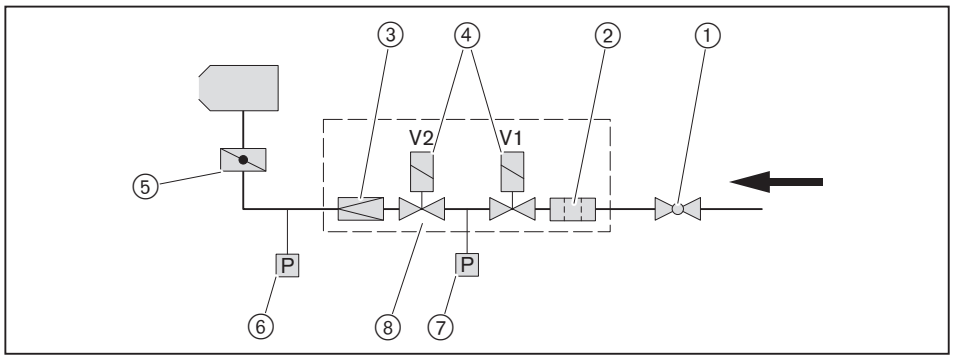
Если в течение этих 8 секунд давление газа увеличивается и превышает установленное значение, клапан 1 негерметичен. Менеджер выполняет аварийное выключение горелки.

Вторая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности второго клапана):
- клапан 1 открывается, клапан 2 остается закрытым,
- давление газа между клапанами 1 и 2 повышается,
- клапан 1 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 16 секунд.

Если в течение этих 16 секунд давление газа становится ниже установленного на реле значения, клапан 2 негерметичен. Менеджер выполняет аварийное выключение горелки.

**Реле макс. давления газа** ⑥

Реле максимального давления газа контролирует давление настройки. Если давление превышает настроечное значение, менеджер проводит предохранительное отключение.




## 3.3.3 Электрические компоненты

**Менеджер горения**

Менеджер горения W-FM является центральным управляющим блоком горелки.

Он управляет последовательностью выполнения функций и осуществляет контроль пламени.

**Двигатель горелки**

Двигатель горелки приводит в движение вентиляторное колесо.

**Прибор зажигания**

Электронный прибор зажигания вырабатывает на электродах искру, от которой происходит воспламенение топливно-воздушной смеси.

**Электрод ионизации**

Менеджер горения при помощи электрода ионизации контролирует сигнал наличия и интенсивности факела.

При ослаблении сигнала менеджер горения подает команду на предохранительное отключение горелки.

## 3.3.4 Программа выполнения функций

**Предварительная продувка**

При запросе на тепло после времени инициализации ($T_I$) сервопривод открывается полностью.
Двигатель горелки запускается, при этом срабатывает реле давления воздуха.
Начинается продувка камеры сгорания.

**Зажигание**

После времени предварительной продувки ($T_V$) сервопривод переходит в положение зажигания.
Включается зажигание.

**Подача топлива**

После времени зажигания ($T_{VZ}$) открывается первый клапан и срабатывает реле давления газа. Затем открывается второй клапан и открывает подачу топлива на сжигание.

**Время безопасности**

С подачей топлива начинается время безопасности ($T_S$) и время дополнительного зажигания ($T_{NZ}$).

В течение времени безопасности ($T_S$) должен появиться сигнал факела.

**рабочий режим**

Электрод ионизации контролирует факел. В зависимости от команды регулятора на выход на большую нагрузку открывается или закрывается сервопривод.
Время задержки на малой нагрузке ($T_{VK}$) препятствует чрезмерно частому переключению между малой и большой нагрузками.

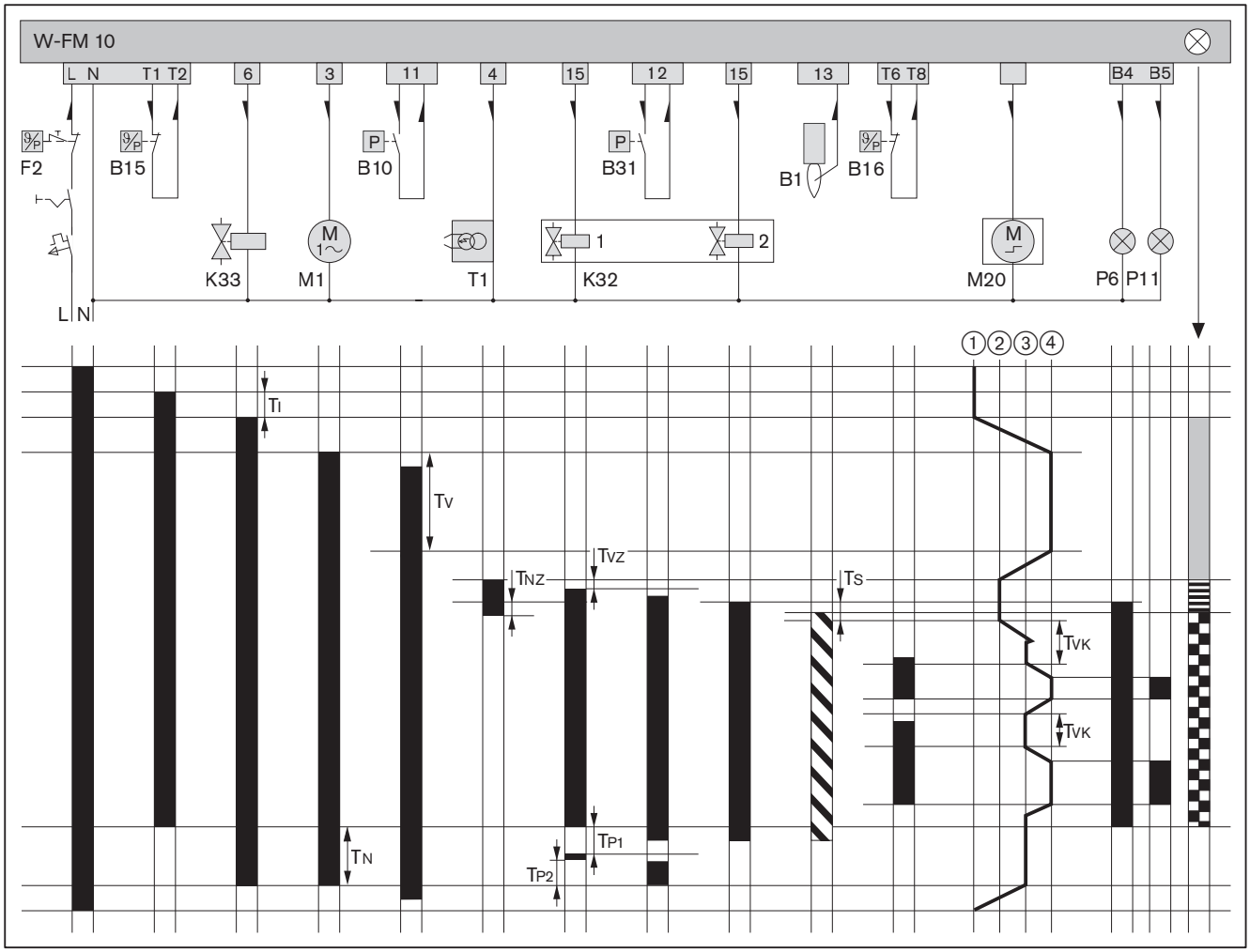
**Дополнительная продувка**

Если запроса на тепло больше нет, клапаны закрываются и прекращают подачу топлива.
Начинается время дополнительной продувки ($T_N$) и проверка герметичности [гл. 3.3.2].

По окончании времени дополнительной продувки ($T_N$) двигатель горелки выключается.

Сервопривод воздушной заслонки выходит в закрытое положение.

**3 Описание продукции**




| | | | |
|---|---|---|---|
| B1 | Электрод ионизации | $T_I$ | Время инициализации (Test): 3 сек. |
| B10 | Реле давления воздуха | $T_N$ | Время дополнительной продувки: 1,2 сек. |
| B15 | Регулятор температуры или давления | $T_{NZ}$ | Время дополнительного зажигания: 2,5 сек. |
| B16 | Регулятор температуры / давления большой нагрузки | $T_{P1}$ | Первая фаза проверки: 9,3 сек. (проверка герметичности первого клапана) |
| B31 | Реле минимального давления газа | $T_{P2}$ | Вторая фаза проверки: 9,7 сек. (проверка герметичности второго клапана) |
| F2 | Ограничитель температуры или давления | $T_S$ | Время безопасности: 2,8 сек. |
| K32 | Двойной газовый клапан | $T_V$ | Время предварительной продувки: 21,5 сек. |
| K33 | Внешний клапан сжиженного газа | $T_{VK}$ | Время задержки выхода на малую нагрузку: 5 сек. |
| M1 | Двигатель горелки | $T_{VZ}$ | Время предварительного зажигания: 2 сек. |
| M20 | Сервопривод воздушной заслонки | | Напряжение есть |
| P6 | Контрольная лампочка рабочая (опция) | | Сигнал пламени есть |
| P11 | Контрольная лампочка неисправности (опция) | | Стрелка направления тока |
| T1 | Прибор зажигания | | Запуск (оранжевый) |
| ① | Положение "закрыто" (ST0) | | Зажигание (мигающий оранжевый) |
| ② | Нагрузка зажигания (ZL-Gas) | | Работа горелки (зелёный) |
| ③ | Малая нагрузка (ST1) | | |
| ④ | Большая нагрузка (ST2) | | |

## 3.4 Технические данные

### 3.4.1 Регистрационные данные

| | |
|---|---|
| PIN 2009/142/EC | CE-0085 BM 0481 |
| Основные нормы | EN 676:2008<br>Другие нормы см. сертификат соответствия EC [стр. 2]. |

### 3.4.2 Электрические характеристики

| | |
|---|---|
| Сетевое напряжение/ сетевая частота | 230 В / 50 Гц |
| Потребляемая мощность на запуске | макс. 444 Вт |
| Потребляемая мощность при эксплуатации | макс. 344 Вт |
| Потребляемый ток | макс. 2,1 A |
| Предохранитель внутренний | 6,3 A, IEC 127-2/V |
| Предохранитель внешний | макс. 16 A |

### 3.4.3 Условия окружающей среды

| | |
|---|---|
| Температура при эксплуатации | –15 … +40°C |
| Температура при транспортировке/ хранении | –20 … +70°C |
| Относительная влажность воздуха | макс. 80%, без образования конденсата |

### 3.4.4 Допустимые виды топлива

- Природный газ E/LL
- Сжиженный газ B/P

### 3.4.5 Эмиссии

**Дымовые газы**

Горелка соответствует по норме EN 676 классу эмиссий 3.

На значения $NO_x$ оказывают влияние:
- размеры камеры сгорания,
- дымоходы,
- воздух на сжигание (температура и влажность),
- температура теплоносителя.

Размеры камеры сгорания см. в брошюре "Определение значений $NO_x$ для горелок Weishaupt (печатный № 1539 или 972)".

**Шум**

| Двузначные значения шумовых эмиссий по норме ISO 4871 | |
|---|---|
| Измеренный уровень шума $L_{WA}$ (re 1 pW) | 69 dB(A)(1 |
| Погрешность $K_{WA}$ | 4 dB(A) |
| Измеренный уровень шумового давления $L_{pA}$ (re 20 µPa) | 65 dB(A)(2 |
| Погрешность $K_{pA}$ | 4 dB(A) |

(1 Определён по норме ISO 9614-2.
(2 Определён на расстоянии 1 метр от горелки.
Измеренные уровень шума плюс погрешность составляют верхний предел значения, которое может образоваться при измерениях.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 3.4.6 Мощность

**Тепловая мощность**

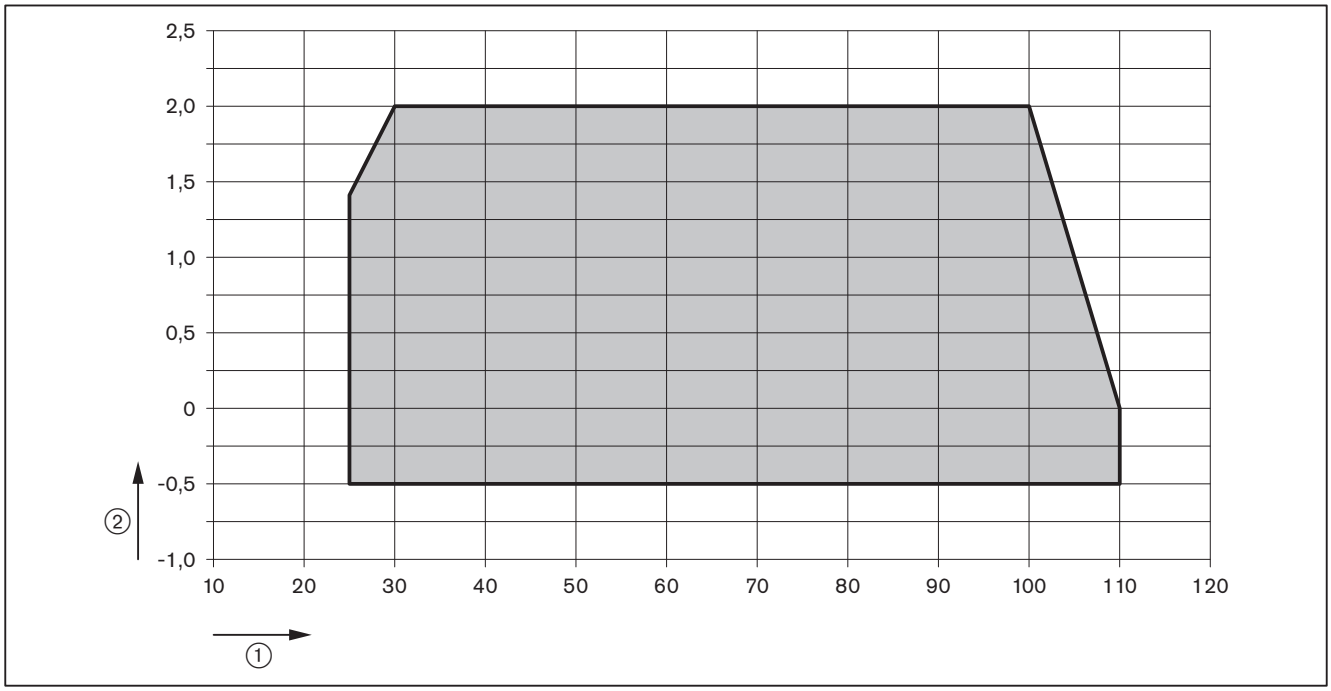
| | |
|---|---|
| Природный газ<br>Сжиженный газ | 25 … 110 кВт<br>25 … 110 кВт |
| Пламенная голова | WG10-D |

**Рабочее поле**

Рабочее поле по норме EN 676.

Данные по мощности относятся к высоте монтажа 0 м над уровнем моря. При высоте выше 0 м необходимо учитывать снижение мощности прим. 1% на каждые 100 м.

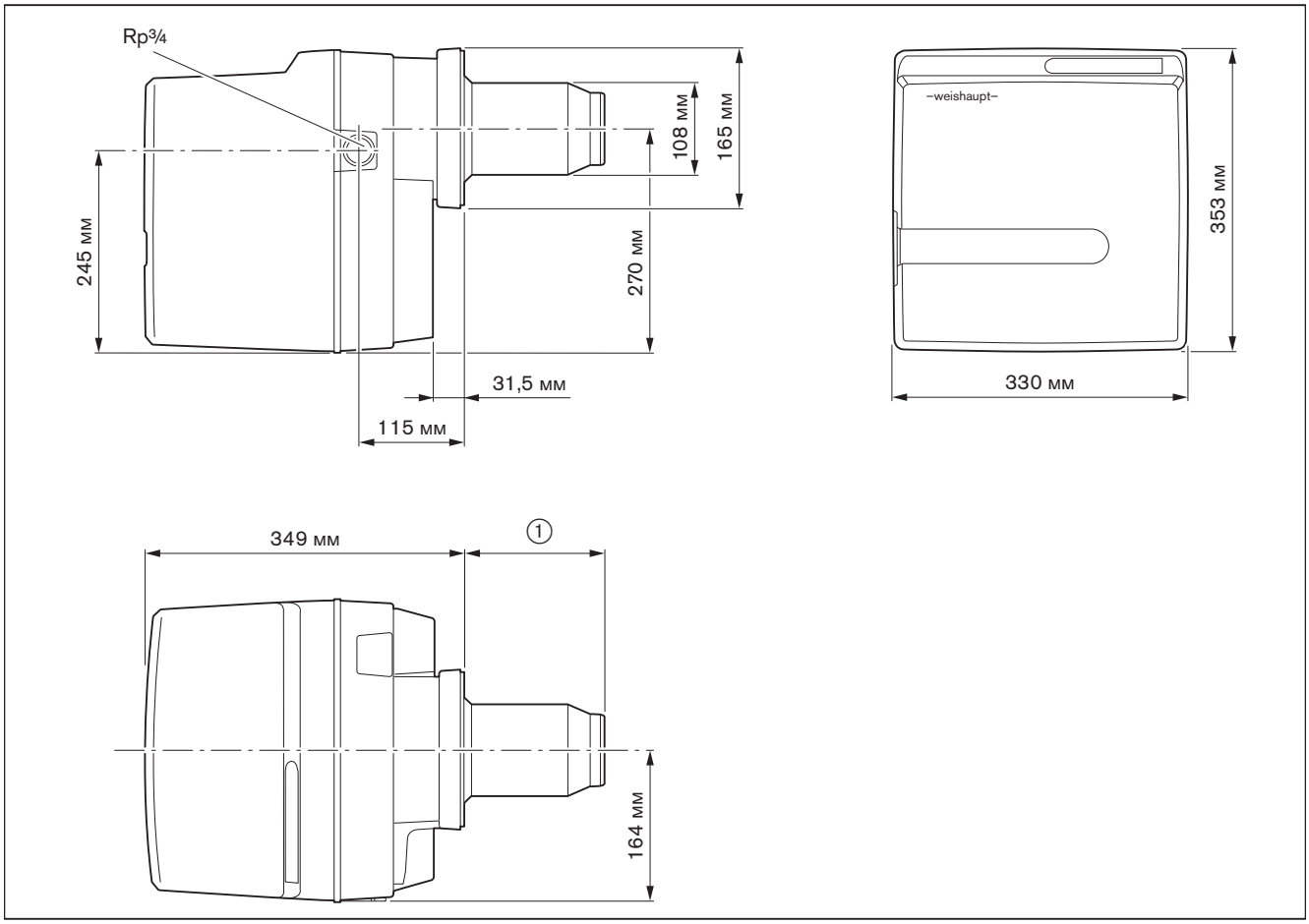
При наличии системы забора воздуха из других помещений или извне рабочее поле ограничено.




① Тепловая мощность [кВт]
② Давление в камере сгорания [мбар]

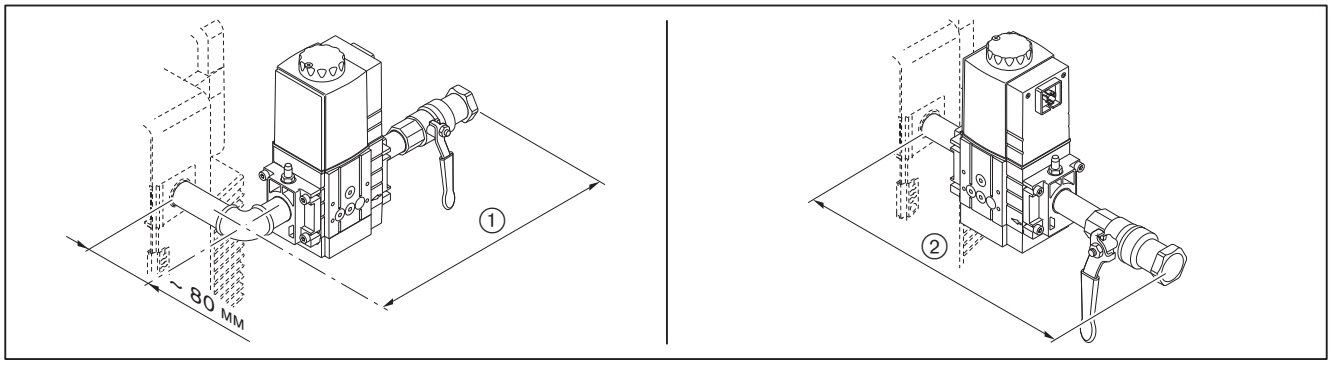
## 3.4.7 Размеры

### Горелка




① 140 мм без удлинения пламенной головы
240 мм при удлинении пламенной головы на 100 мм
340 мм при удлинении пламенной головы на 200 мм
440 мм при удлинении пламенной головы на 300 мм

**Арматура**




| | Шаровой кран | с термозатвором | без термозатвора |
|---|---|---|---|
| ① | Rp¾ | прим. 310 мм | прим. 295 мм |
| | Rp1 | прим. 320 мм | прим. 300 мм |
| ② | Rp¾ | прим. 310 мм | прим. 295 мм |
| | Rp1 | прим. 320 мм | прим. 300 мм |

### 3.4.8 Масса

прим. 14 кг

# 4 Монтаж

## 4.1 Условия проведения монтажных работ

### Тип горелки и рабочее поле

Подбор горелки к котлу осуществляется на основе их технических характеристик.

► Проверить тип и мощность горелки.

### Помещение котельной

► Перед вводом в эксплуатацию проверить следующее:
- для обычного и сервисного положений горелки достаточно места [гл. 3.4.7],
- достаточно ли свежего воздуха на подаче, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне.

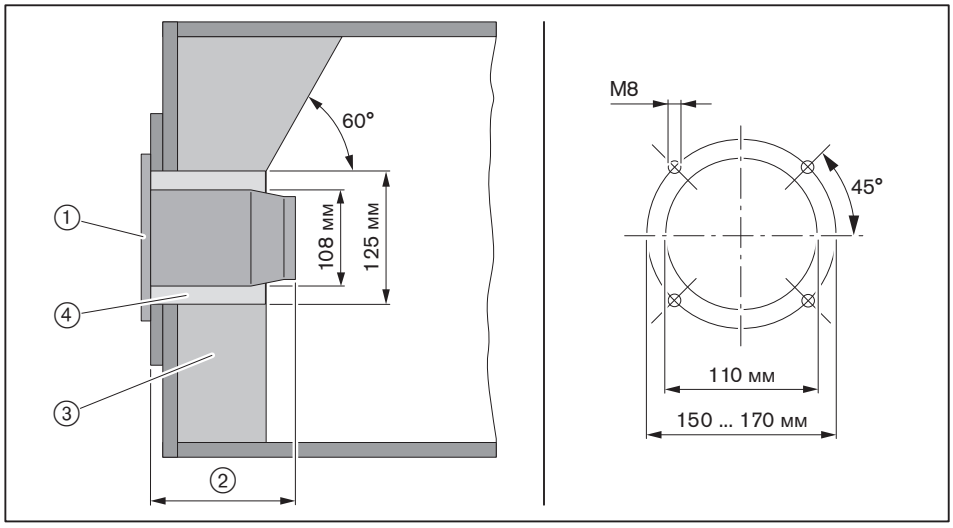
### Подготовка теплогенератора

Обмуровка ③ не должна выступать за кромку пламенной головы, однако может иметь коническую форму (мин. 60°).

На теплогенераторах с передней стенкой, охлаждаемой водой, обмуровка необязательна, если нет других указаний производителя котла.

После монтажа горелки кольцевой зазор ④ между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить негорючим эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).

На теплогенераторах с толстой передней стенкой или дверцей либо на реверсивных котлах требуется удлинение пламенной головы. Для этого в программе поставки есть удлинения на 100, 200 и 300 мм. Размер ② изменяется в соответствии с установленным удлинением.




① Фланцевое уплотнение
② 140 мм
③ Обмуровка
④ Кольцевой зазор

## 4.2 Монтаж горелки

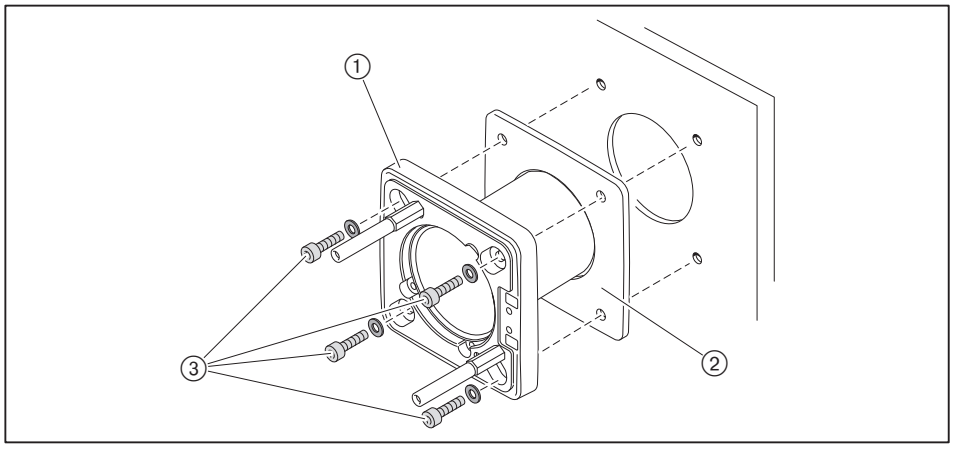
**Опасно**

**Угроза жизни из-за ударов током**
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.

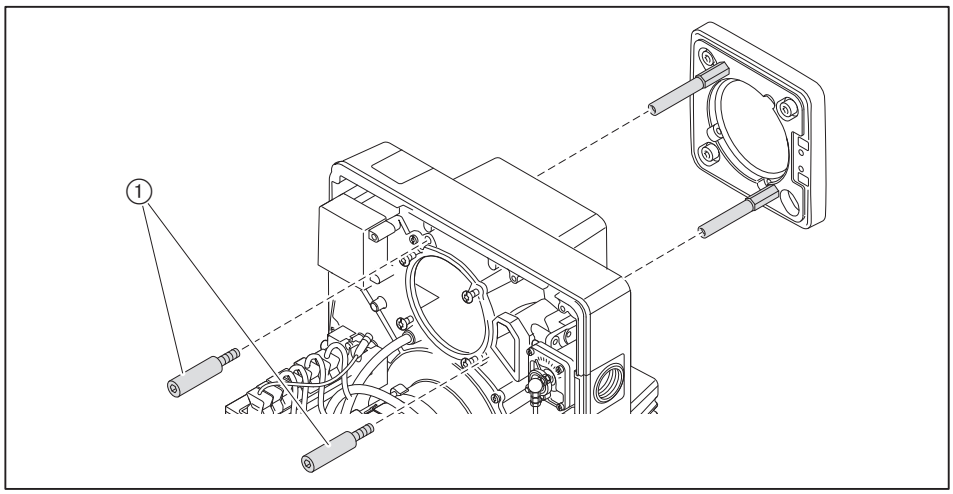
**Действительно только для Швейцарии**
При монтаже и эксплуатации в Швейцарии обращать внимание на предписания нормативов SVGW, VKF, местные и кантональные директивы и директивы EKAS (Директива по сжиженному газу, часть 2).

Горелка серийно поставляется для подключения газовой арматуры справа. Для установки арматуры слева необходимо развернуть горелку на 180°. Для этого необходимы дополнительные мероприятия по переоборудованию [гл. 5.1.1].

- ► Снять смесительное устройство [гл. 9.3].
- ► Снять фланец горелки ① с корпуса.
- ► Закрепить на теплогенераторе фланцевое уплотнение ② и фланец горелки ① винтами ③.
- ► Кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).




- ► Горелку закрепить винтами ① на фланце горелки.

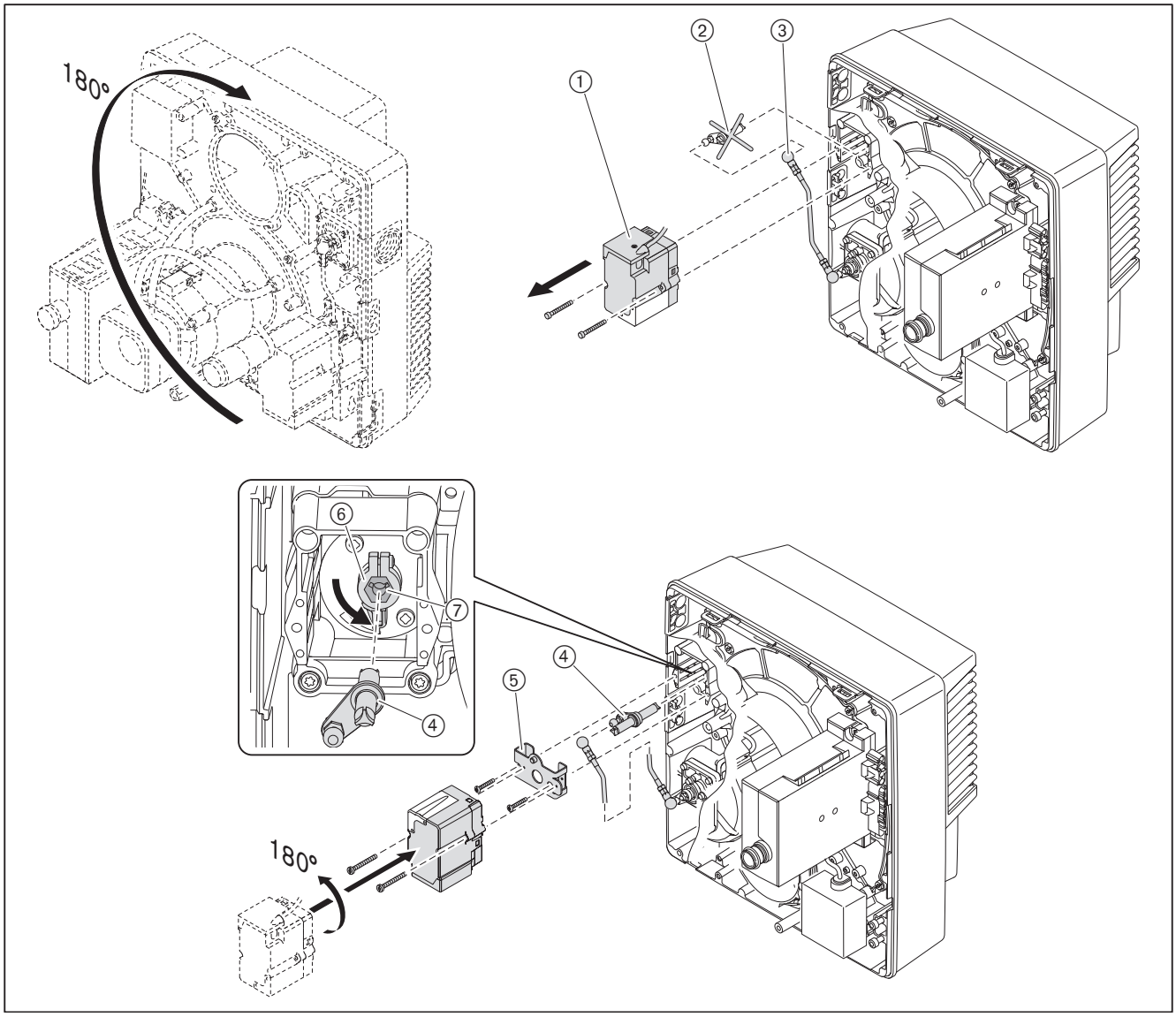



- ► Проверить настройку электродов [гл. 9.5].
- ► Смонтировать смесительное устройство [гл. 9.3].

### 4.2.1 Разворот горелки на 180° (опция)

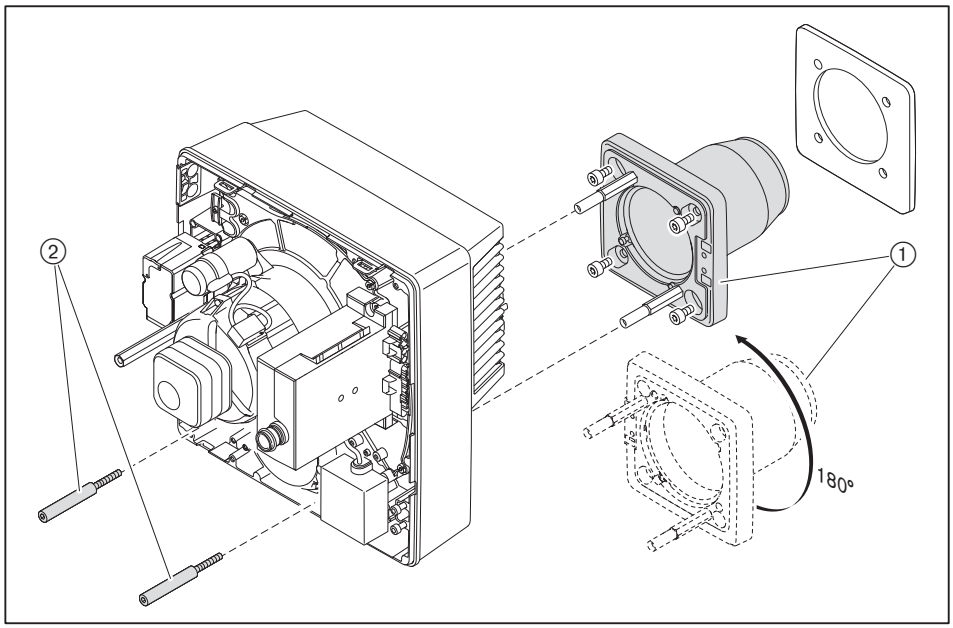
Для переоборудования необходимы:
- пластина крепления сервопривода с крепёжными винтами,
- поворотный рычаг с удлинённым валом.

- ► Снять сервопривод ①.
- ► Снять тягу ③.
- ► Снять рычаг ②.
- ► Установить рычаг с удлинённым валом ④ в угловую передачу.
- ► Установить пластину крепления сервопривода ⑤.
- ► Вывернуть индикатор ⑥ в положение "Закрыто" и удерживать его в этом положении.
- ► Сервопривод установить с разворотом на 180°, при этом вал ④ установить в паз ⑦.



**4 Монтаж**

- ► Фланец горелки ① развернуть на 180° и установить вместе с уплотнением.
- ► Горелку развернуть на 180° и винтами ② закрепить во фланце.
- ► Кольцевой зазор между пламенной головой и обмуровкой необходимо заполнить эластичным изоляционным материалом (не обмуровывать!).




- ► Проверить настройку электродов [гл. 9.5].
- ► Смонтировать смесительное устройство [гл. 9.3].

# 5 Подключение

## 5.1 Подача газа

**Опасно**

**Опасность взрыва из-за утечки газа**
Наличие источника огня может привести к взрыву газо-воздушной смеси.
► Монтаж газовой арматуры выполнять чисто и тщательно.
► Соблюдать все указания по технике безопасности.

Подключение газовой рампы должен выполнять только профессиональный монтажник с разрешительными документами. При этом учитывать местные требования.

Получить от поставщика газа следующие данные:
- вид газа,
- давление подключения газа,
- макс. содержание $CO_2$ в дымовых газах,
- теплоту сгорания при нормальных условиях [кВтч/м$^3$].

Необходимо соблюдать максимально допустимое давление всех блоков арматуры.

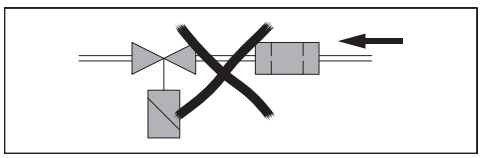
► Перед началом работ закрыть соответствующие запорные топливные устройства и обеспечить защиту от несанкционированного открытия.

**Общие указания по монтажу**

- Установить в линии подачи газа ручное запорное устройство (газовый шаровой кран).
- Обращать внимание на соосность соединений и чистоту уплотнительных поверхностей.
- Выполнять монтаж арматуры без вибраций. При эксплуатации горелки возникновение вибраций недопустимо. Использовать соответствующие опоры.
- Арматуру монтировать без внутренних натяжений.
- Расстояние между горелкой и мультиблоком должно быть минимальным. При очень большом расстоянии в арматуре образуется газо-воздушная смесь, неспособная к воспламенению, что может отрицательно отразиться на запуске горелки.
- Соблюдать порядок расположения элементов арматуры и направление потока газа.
- При необходимости перед газовым шаровым краном установить термозатвор (TAE).

**Монтажное положение**

Мультиблок можно монтировать только горизонтально либо вертикально (нельзя устанавливать пружиной или клапаном вниз!).



**5 Подключение**

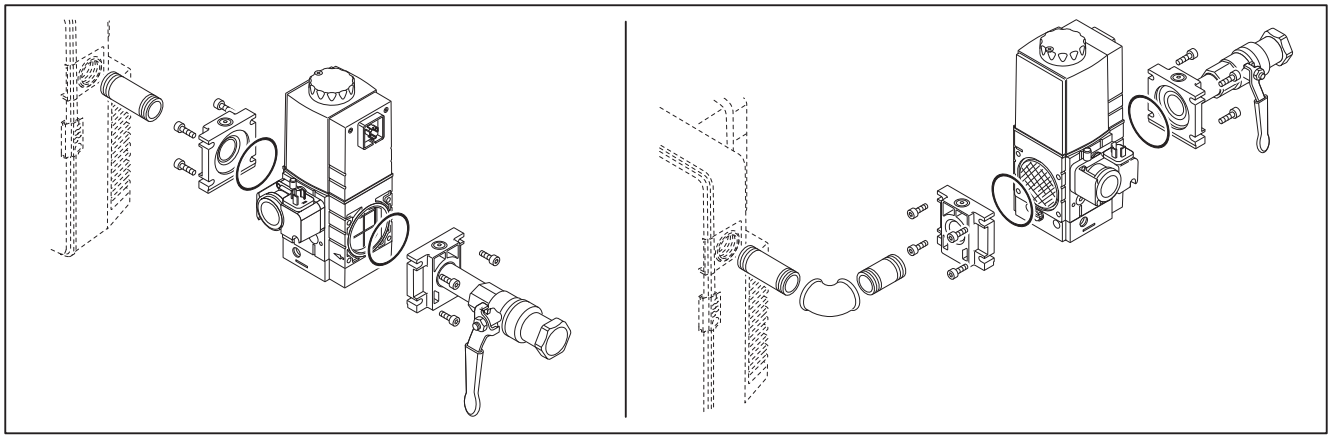
## 5.1.1 Монтаж арматуры

**Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар**
Если давление подключения газа > 150 мбар, необходимо перед W-MF установить регулятор давления.
► Монтаж арматуры см. дополнительные листы (печатный № 5109).

**Монтаж арматуры справа**

► Снять защитную плёнку с фланца подключения газа.
► Арматуру монтировать без внутренних натяжений. Нельзя устранять монтажные ошибки чрезмерным затягиванием фланцевых винтов.
► Проверить правильность установки фланцевых уплотнений.
► Равномерно затянуть винты крест-накрест.

Для резьбы с синим покрытием дополнительное уплотнение не требуется.





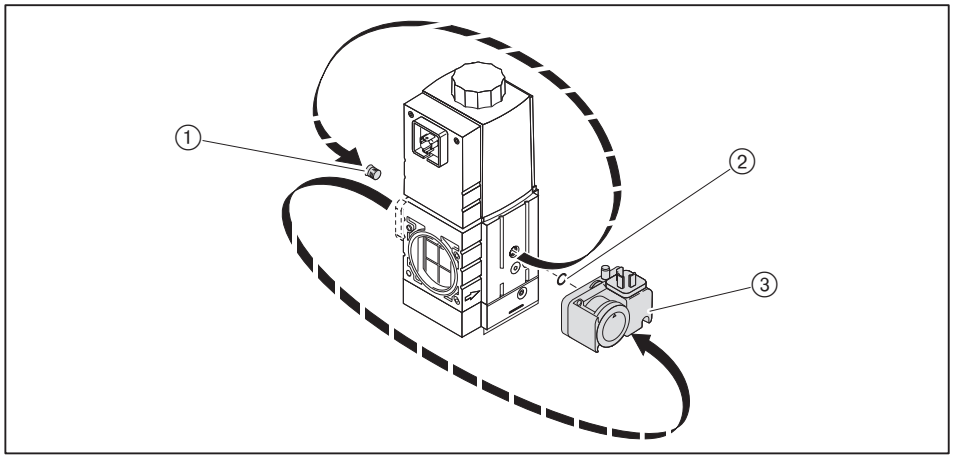
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 5 Подключение

### Монтаж арматуры слева

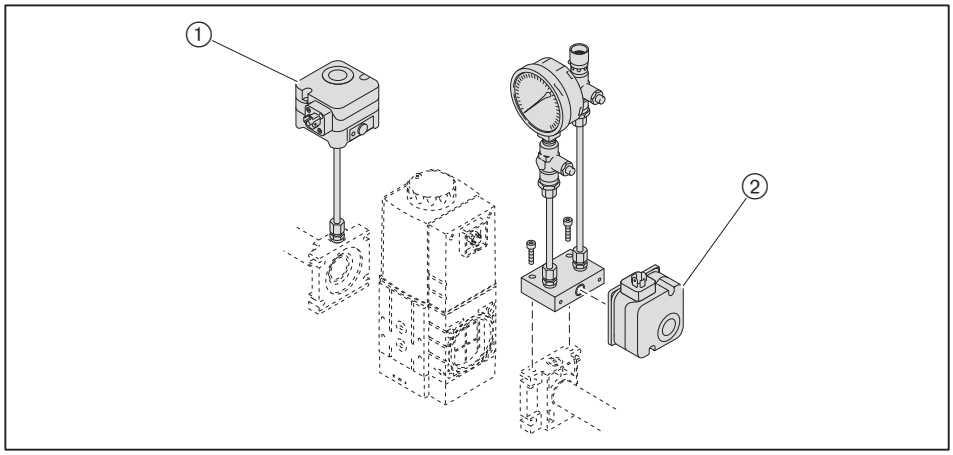
Для подключения арматуры на горелку слева необходимо развернуть её на 180°. Для этого необходимы дополнительные мероприятия по переоборудованию.

Перед монтажом мультиблока переставить реле давления:
- ► Снять заглушку ① и реле ③.
- ► Реле давления газа ③ и уплотнение ② установить на противоположной стороне.
- ► Установить заглушку ① на противоположной стороне.




- ► Остальные элементы подключаются так же, как при монтаже арматуры справа.

### Принадлежности (опция)




① Реле макс. давления с механической блокировкой ÜB[1] (B33)

② Реле мин. давления с механической блокировкой NB[2] (B34)

[1] ограничитель по высокому давлению
[2] ограничитель по низкому давлению

### 5.1.2 Проверка газопровода на герметичность

Только организация-поставщик газа либо монтажная организация, имеющая договорные отношения с организацией-поставщиком газа, могут проверять газопровод на герметичность и продувать арматуру.

## 5.2 Электроподключения

**Опасно**

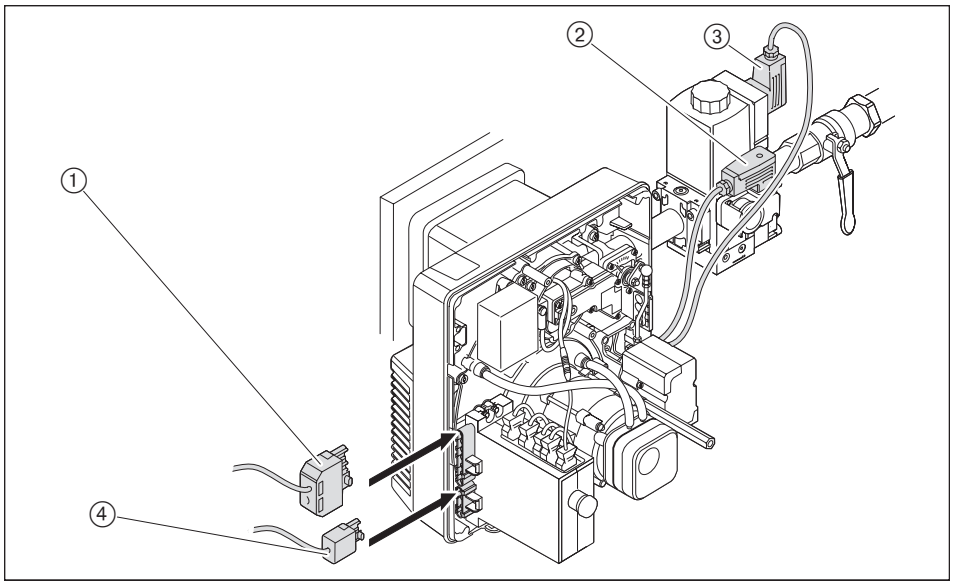
**Угроза жизни из-за ударов током**
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.

Электроподключения имеет право выполнять только обученный квалифицированный персонал. При этом учитывать местные требования.

При одноступенчатом режиме работы в прилагающемся соединительном штекере ④ необходимо установить перемычку в соответствии с электросхемой.

Обращать внимание на электросхему [гл. 12.1].

- ► Вставить штекеры реле давления газа ② и двойного газового клапана ③ и закрепить их винтами.
- ► Проверить полярность и правильность подключения 7-полюсного соединительного штекера ①.
- ► Подключить штекер ①.
- ► Проверить полярность и правильность подключения 4-полюсного соединительного штекера ④.
- ► Подключить штекер ④.




При использовании дистанционной разблокировки кабель подключения прокладывается отдельно, максимальная длина кабеля составляет 30 м.

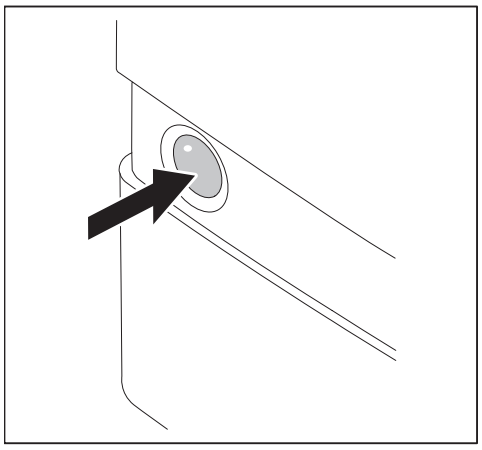
# 6 Обслуживание

## 6.1 Панель управления

**Опасно**

**Повреждения менеджера горения из-за неправильного использования.**
Чрезмерно сильное нажатие на кнопку может привести к поломке менеджера горения.
► Легко нажать кнопку менеджера горения.

Светодиодная кнопка на менеджере горения имеет несколько функций:
- индикация рабочего состояния [гл. 6.2],
- индикация кода ошибки [гл. 10.1.2],
- разблокировка неисправности горелки [гл. 10.1.2].



Заново запустить горелку во время работы:
► Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.

## 6.2 Индикация

| Кнопка со светодиодом | Рабочее состояние |
|---|---|
| оранжевый | фаза запуска |
| мигающий оранжевый | зажигание и предварительная продувка |
| зелёный | рабочий режим |
| красный | ошибка [гл. 10] |

Другие мигающие сигналы [гл. 10] можно считать как код ошибки.

# 7 Ввод в эксплуатацию

## 7.1 Условия

Пуско-наладочные работы разрешается проводить только специально обученному квалифицированному персоналу.

Только корректно проведенные пуско-наладочные работы гарантируют надежность эксплуатации горелки.

► Перед началом настройки убедиться, что:
- все работы по монтажу и подключению завершены и проверены,
- свежего воздуха на подаче достаточно, при необходимости использовать систему подачи воздуха из других помещений или извне,
- воздушный зазор между пламенной трубой и теплогенератором заизолирован,
- теплогенератор полностью заполнен теплоносителем,
- все устройства регулирования, управления, а также предохранительные устройства исправны и правильно настроены,
- дымоходы свободны,
- имеется место для измерения состава дымовых газов,
- теплогенератор и участок дымохода до отверстия для измерения герметичны (присосы негативно влияют на результаты измерения),
- соблюдаются указания по эксплуатации теплогенератора,
- обеспечен теплосъём.

В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки. Кроме того, необходимо соблюдать предписания по эксплуатации отдельных блоков установки.

При работе на технологических установках необходимо соблюдать условия безопасной эксплуатации и запуска горелки, описанные в рабочем листе 8-1 (печатный номер 1880).

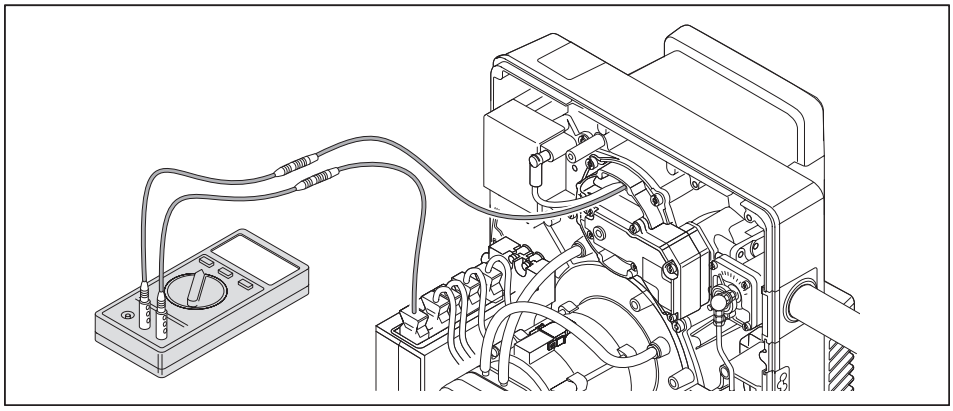
## 7.1.1 Подключение измерительных приборов

**Прибор измерения тока ионизации**

- ► Отсоединить кабель ионизации от штекерного соединения.
- ► Последовательно подключить амперметр.

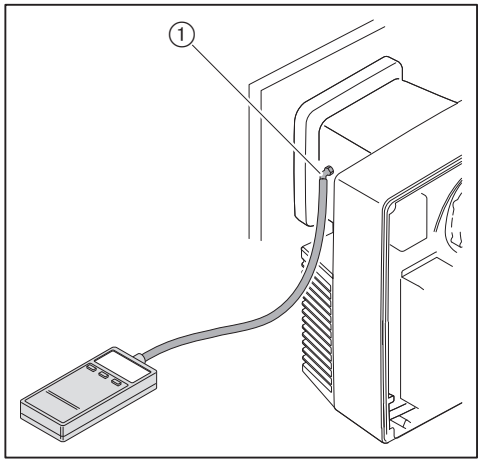
**Ток ионизации**

| | |
|---|---|
| Посторонний свет начиная с | 0,8 µA |
| Минимальный контрольный ток | 1,5 µA |
| Рекомендуемый контрольный ток | 5 ... 20 µA |



**Манометр для измерения давления смешивания**

- ► Открыть место замера давления смешивания ① и подключить манометр.



## 7.1.2 Проверка давления подключения газа

**Минимальное давление подключения**

К минимальному давлению подключения газа необходимо прибавить давление в камере сгорания в мбар. Давление подключения должно быть не ниже 15 мбар.

► По таблице определить минимальное давление подключения для арматуры низкого давления [гл. 7.1.5].

**Максимальное давление подключения газа**

Максимальное давление подключения перед шаровым краном составляет 300 мбар.

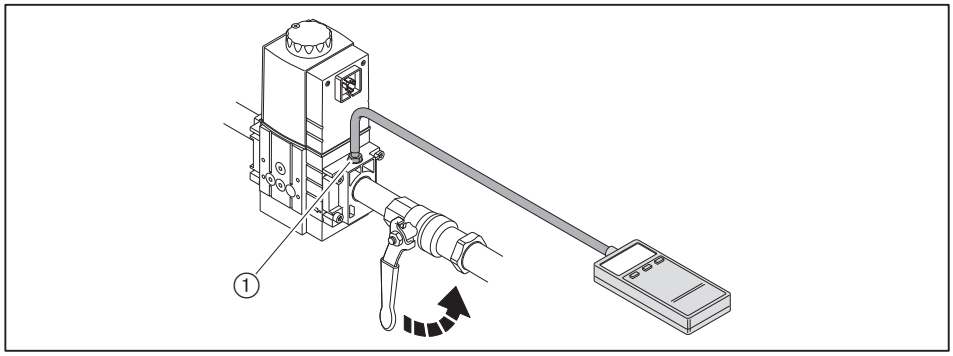
**Проверка давления подключения**

**Опасность взрыва из-за слишком высокого давления подключения газа**
Опасно
Превышение максимального давления подключения может разрушить арматуру и привести к взрыву.
Максимальное давление подключения указано на типовой табличке.
► проверить давление подключения газа.

**Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар**
На регуляторе давления нужно подключить манометр.
► Проверить давление подключения газа, см. дополнительный лист 5109.

► Манометр подключить к месту измерения ①.
► Медленно открывать газовый шаровой кран и при этом наблюдать за показаниями манометра (следить за повышением давления).

Если измеренное давление подключения превышает макс. давление подключения:
► Немедленно закрыть газовый шаровой кран.
► Горелку не запускать!
► Проинформировать эксплуатационника установки.



**7 Ввод в эксплуатацию**

### 7.1.3 Проверка газовой арматуры на герметичность

**Проверка герметичности**

- ► Проверку герметичности необходимо проводить:
  - перед пуско-наладкой горелки,
  - после любых работ на горелке.

Для всех стадий проверки действуют следующие критерии:

| | |
|---|---|
| Контрольное давление | 100 … 150 мбар |
| Время ожидания для выравнивания давления | 5 минут |
| Контрольное время | 5 минут |
| Допустимое снижение давления | макс. 1 мбар |

**Первая стадия проверки**

**Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар**
Для первой фазы проверки на регуляторе должен быть подключен манометр.
- ► Проверить газовую арматуру на герметичность, см. дополнительный лист 5109.

В ходе первой стадии проверяется арматура от шарового крана до первого клапана в мультиблоке.

- ► Выключить горелку.
- ► Закрыть газовый шаровой кран.
- ► Подключить проверочное устройство.
- ► Открыть место измерения между клапаном 1 и клапаном 2.
- ► Провести проверку.

**Вторая стадия проверки**

Во второй фазе проверяется пространство между клапанами мультиблока.

- ► Подключить проверочное устройство.
- ► Провести проверку.

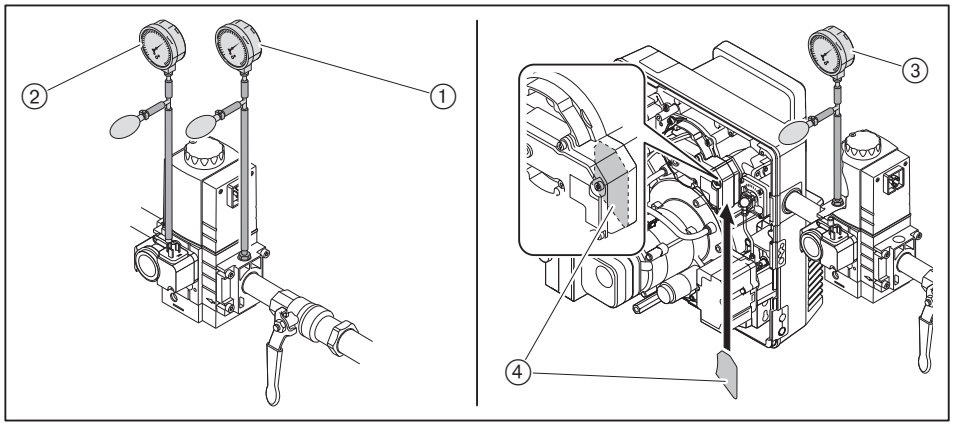
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 7 Ввод в эксплуатацию

### Третья стадия проверки

В третьей фазе проверяется участок арматуры от мультиблока до газового дросселя.

- ► Снять смесительное устройство [гл. 9.3].
- ► Установить заглушку ④.
- ► Смонтировать смесительное устройство.
- ► Подключить проверочное устройство.
- ► Провести проверку.
- ► Закрыть все места измерения.
- ► Снова снять заглушку.

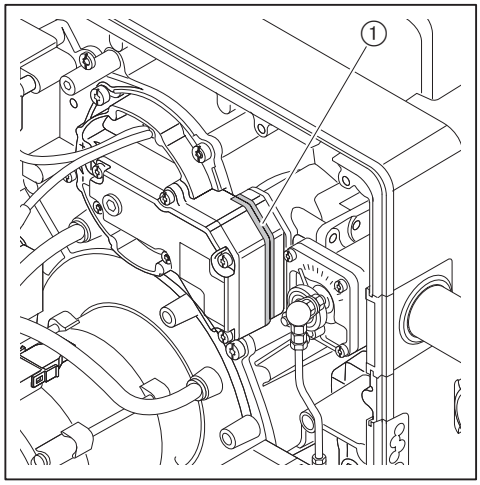



① Первая стадия проверки
② Вторая стадия проверки
③ Третья стадия проверки
④ Заглушка-вставка для контроля герметичности

**7 Ввод в эксплуатацию**

### Четвёртая стадия проверки

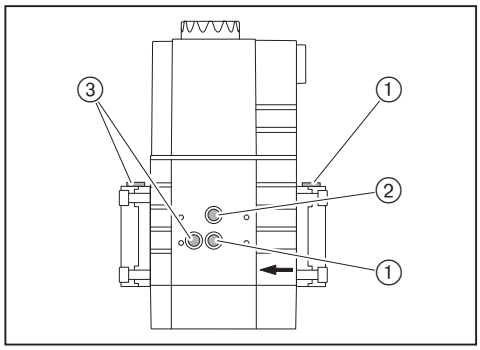
В четвёртой фазе проверяется переход к смесительному устройству ① на герметичность. Фаза проверки проводится во время или после настройки горелки. Для проверки необходим спрей-течеискатель или электронный прибор - индикатор утечки газа.




Для поиска утечки газа использовать только те пенообразующие средства, которые не вызывают образование коррозии.

- ► Проверить все блоки, переходники и места измерения на арматуре между мультиблоком и горелкой.
- ► Результат проверки герметичности занести в технический акт.

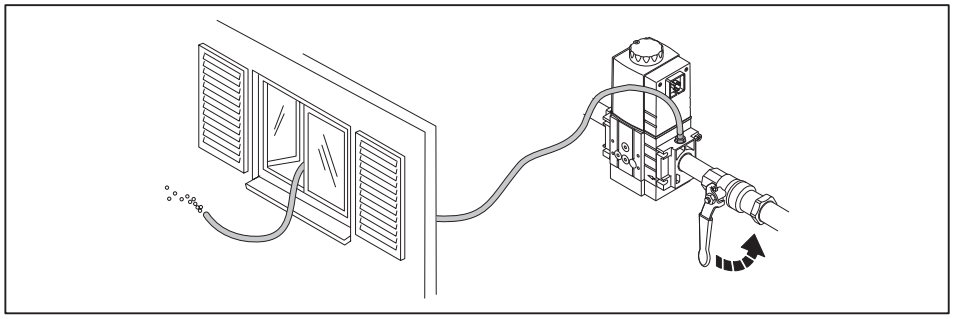
### Места измерения




① Давление перед первым клапаном
② Давление между клапанами
③ Давление после второго клапана

### 7.1.4 Удаление воздуха из газовой арматуры

► Открыть [гл. 7.1.3] место измерения перед клапаном 1.
► К измерительному ниппелю подключить шланг для сброса воздуха.
► Шланг для сброса воздуха вывести за пределы помещения.
► Медленно открыть газовый шаровой кран.
✓ Газо-воздушная смесь из арматуры выйдет через шланг в атмосферу.
► Закрыть газовый шаровой кран.
► Снять шланг и сразу же закрыть место измерения.
► Проверочной горелкой проверить арматуру на отсутствие воздуха.
✓ Воздух должен быть полностью удалён из газопровода.



## 7.1.5 Предварительная настройка регулятора давления

**Расчет давления настройки**

К давлению настройки перед газовым дросселем необходимо прибавить давление в камере сгорания в мбар.

► По таблице определить давление настройки и записать его.

Данные по теплотворной способности $H_i$ относятся к температуре 0°C и давлению 1013 мбар.

Результаты следующих таблиц были получены на испытательных стендах в идеальных условиях. Таким образом, эти значения являются приблизительными и предназначены для общей начальной настройки.

| **Большая нагрузка в [кВт]** | **Давление настройки перед газовым дросселем [мбар]** | **Мин. давление подключения [мбар] (низкое давление)** | |
|---|---|---|---|
| Диаметр арматуры | | ¾" | ¾" |
| Мультиблок W-MF SE | | 507 | 507 |
| Шаровой кран | | ¾" | 1" |
| | Природный газ E; Hi = 10,35 кВтч/м³; d = 0,606 | | |
| **40** | 6,2 | 10 | 10 |
| **50** | 6,4 | 10 | 10 |
| **60** | 6,4 | 10 | 10 |
| **70** | 6,6 | 10 | 10 |
| **80** | 7,0 | 10 | 10 |
| **90** | 7,2 | 11 | 11 |
| **100** | 7,4 | 12 | 11 |
| **110** | 7,6 | 13 | 12 |
| | Природный газ LL; Hi = 8,83 кВтч/м³; d = 0,641 | | |
| **40** | 7,9 | 12 | 12 |
| **50** | 8,6 | 12 | 12 |
| **60** | 7,4 | 12 | 12 |
| **70** | 7,9 | 12 | 12 |
| **80** | 8,5 | 13 | 13 |
| **90** | 8,6 | 14 | 14 |
| **100** | 9,4 | 15(1 | 14 |
| **110** | 9,6 | 16(1 | 15 |
| | Сжиженный газ; Hi = 25,89 кВтч/м³; d = 1,555<br>Расчет арматуры для сжиженного газа производился на основе пропана, однако действителен и для бутана. | | |
| **40** | 4,3 | 8 | – |
| **50** | 4,0 | 8 | – |
| **60** | 4,7 | 9 | – |
| **70** | 5,4 | 9 | – |
| **80** | 5,8 | 10 | – |
| **90** | 6,6 | 11 | – |
| **100** | 7,2 | 12 | – |
| **110** | 7,8 | 12 | – |

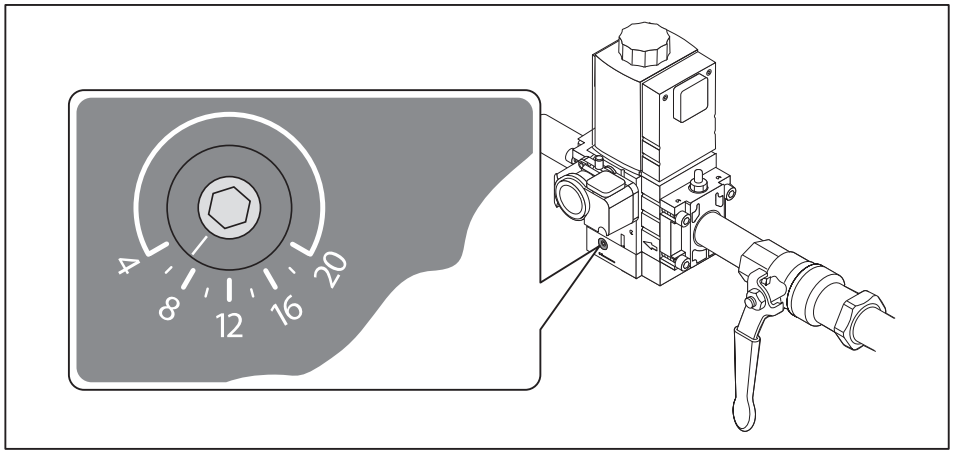
(1 не соответствует требованиям нормы TRGI.

## 7 Ввод в эксплуатацию

### Предварительная настройка давления

**Только для W-MF и давления подключения газа > 150 мбар**
Давление на входе должно быть настроено прим. на 90 мбар.
► Настройку регулятора давления FRS см. в доплисте (печатный номер 83510946).

► Определённое давление настройки установить на мультиблоке.



## 7.1.6 Параметры настройки

Смесительное устройство необходимо настроить в соответствии с требуемой тепловой мощностью. Для этого необходимо соответственно настроить подпорную шайбу и воздушную заслонку.

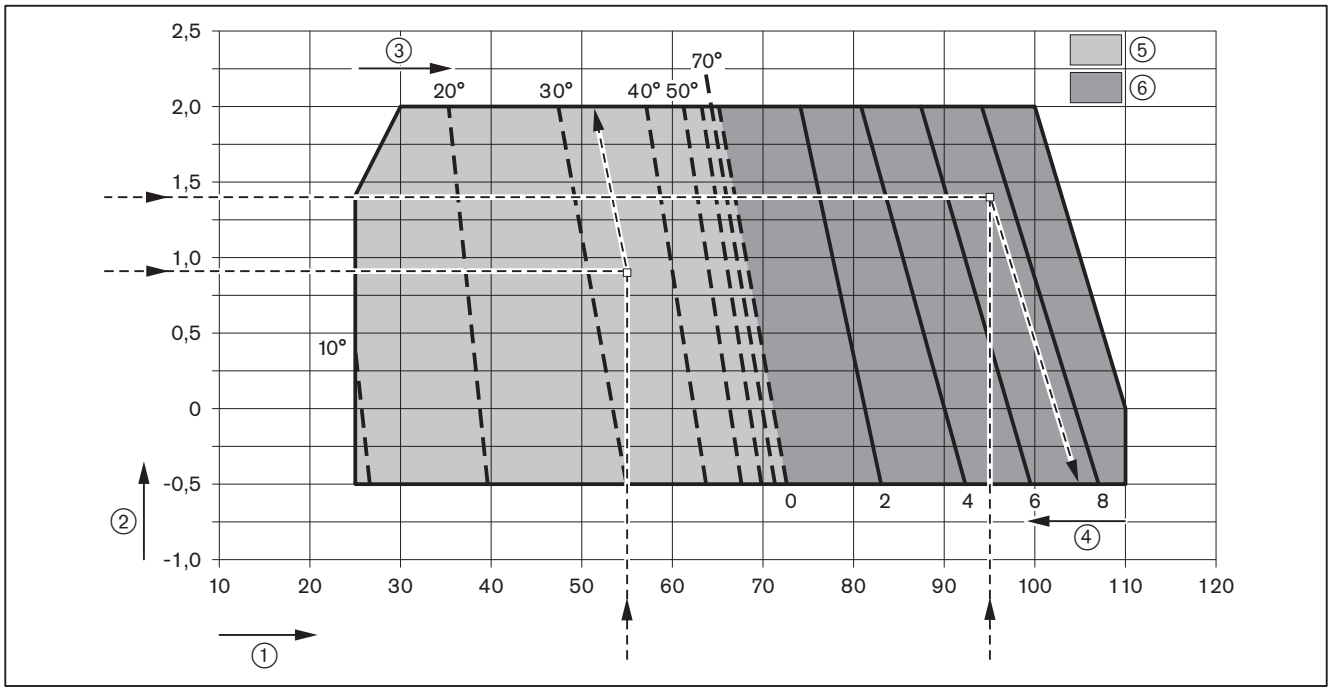
**Определение положений подпорной шайбы и воздушной заслонки**

Горелку нельзя эксплуатировать за пределами рабочего поля!

► Определить по диаграмме и записать необходимые положение подпорной шайбы (размер X) и положение воздушной заслонки.

**Пример**

| | **Пример 1** | **Пример 2** |
|---|---|---|
| Требуемая мощность горелки | 55 кВт | 95 кВт |
| Давление в камере сгорания | 0,9 мбар | 1,4 мбар |
| Положение подпорной шайбы (размер X) | 0 мм | 7,4 мм |
| Положение воздушной заслонки | 34° | > 80° |



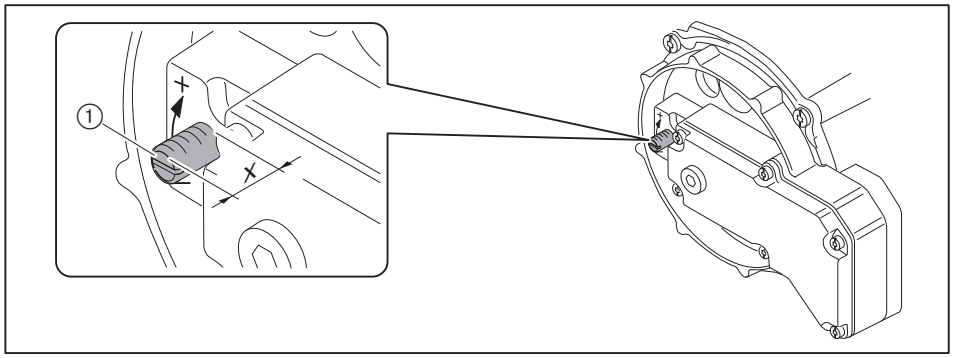

① Тепловая мощность в [кВт]
② Давление в камере сгорания [мбар]
③ Положение воздушной заслонки
④ Положение подпорной шайбы [мм] (размер X)
⑤ Диапазон настройки воздушной заслонки при закрытой подпорной шайбе (X = 0 мм)
⑥ Диапазон настройки размера X при положении воздушной заслонки 80°

**7 Ввод в эксплуатацию**

**Настройка подпорной шайбы**

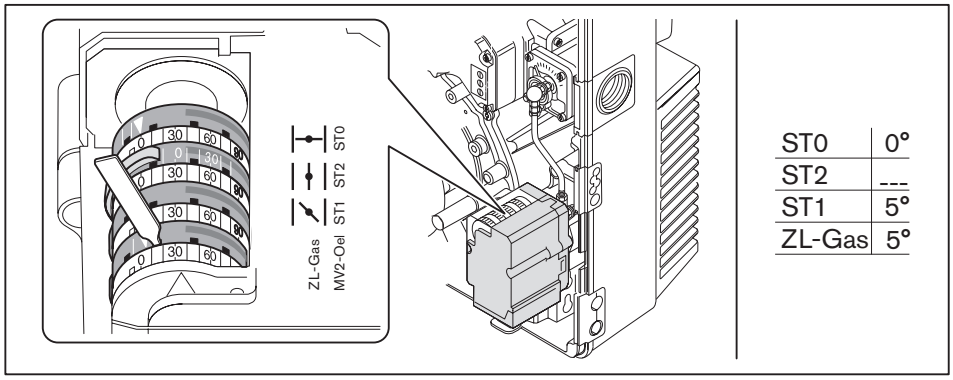
При размере X = 0 мм индикационный винт установлен заподлицо с крышкой форсуночного штока.

► Поворачивать настроечный винт ①, пока размер X не станет равен определенному значению.




**Настройка концевых выключателей воздушной заслонки**

► Проверить положения концевых выключателей ST0, ST1 и ZL и при необходимости настроить их.
► Определённое положение воздушной заслонки выставить на концевом выключателе ST2.




## 7.1.7 Предварительная настройка реле давления

Предварительная настройка реле давления выполняется только для пуско-наладки горелки. После пуско-наладки реле реле давления необходимо перенастроить на постоянную работу [гл. 7.3].

| | |
|---|---|
| Реле давления воздуха | прим. 3,5 мбар |
| Реле мин. давления газа / контроля герметичности | 12 мбар |
| Реле максимального давления газа | прим. 2-кратное значение давления настройки |

## 7.2 Настройка горелки

**Опасно**

**Угроза жизни из-за ударов током**
Касание устройства зажигания чревато ударом тока.
► Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

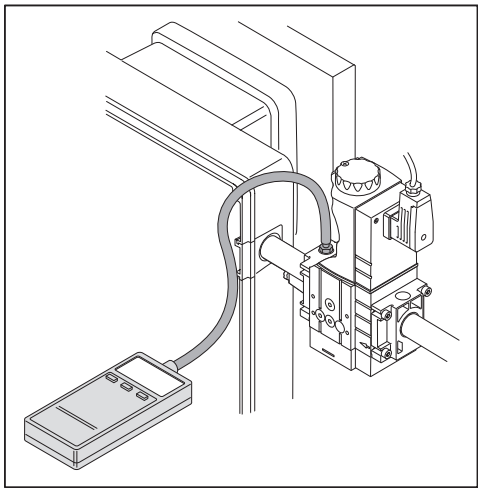
► Во время запуска проверить сигнал пламени [гл. 7.1.1].

**1. Проверка последовательности выполнения функций**

► Открыть газовый шаровой кран.
✓ давление газа в арматуре поднимается.
► Снова закрыть шаровой кран.
► Подать напряжение.
✓ Кнопка менеджера горит красным.
► Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.
✓ Горелка запускается в соответствии с программой выполнения функций [гл. 3.3.4].
► Проверка последовательности выполнения функций:
- Клапаны открываются,
- Срабатывает реле давления газа,
- Запуск горелки прерывается,
- Запускается программа недостатка газа (светодиод кнопки мигает красным).

**2. Настройка регулировочного давления**

► Открыть место измерения давления настройки и подключить манометр.



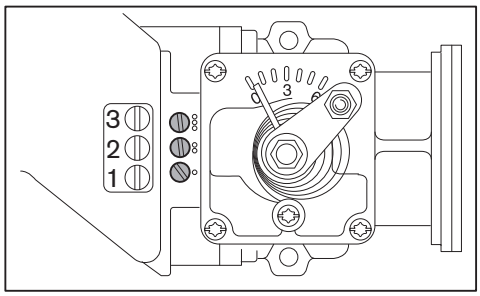
► Открыть газовый шаровой кран.
► Отключить 4-полюсный соединительный штекер.
► Нажать кнопку менеджера горения.
✓ Программа недостатка газа прерывается.
✓ Горелка запускается в соответствии с программой выполнения функций и останавливается на нагрузке зажигания ZL, равной малой нагрузке ST1.
► Определённое по таблице давление настройки установить [гл. 7.1.5] на мультиблоке.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 3. Настройка нагрузки зажигания

- ▶ Проверить параметры сжигания на зажигании.
- ▶ Настроить содержание $O_2$ на 4 … 5% изменением положения винта 1 газового дросселя.




### 4. Настройка большой нагрузки

- ▶ В зависимости от выбранной по диаграмме настройки мощности горелки необходимо выбрать вариант 1 или 2:

| | **Вариант 1** | **Вариант 2** |
|---|---|---|
| **Диаграмма настройки** | | |
| **Сервопривод** | меньше 80° | больше 80° |
| **Подпорная шайба** | 0 мм | больше 0 мм |
| **Настройка параметров сжигания:** | давлением на мультиблоке | подпорной шайбой |
| **Настройка мощности:** | положением воздушной заслонки ST2 | давлением на мультиблоке |

Необходим запрос на тепло и выход на большую нагрузку (замкнутый контакт T6/T8):

- ▶ Подключить 4-полюсный соединительный штекер.
- ✓ Горелка выходит на большую нагрузку.

При настройке мощности необходимо учитывать данные производителя по мощности котла и рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].

**Вариант 1**

Для изменения положения воздушной заслонки необходимо выйти с большой нагрузки. Изменение положения воздушной заслонки для большой нагрузки необходимо выполнять на малой.

- ▶ Проверить содержание CO и при необходимости скорректировать параметры сжигания изменением давления настройки на мультиблоке.
- ▶ Рассчитать [гл. 7.6] необходимый расход газа (рабочий расход $V_B$).
- ▶ Оптимизировать настройку воздушной заслонки ST2 до достижения расхода газа ($V_B$).
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу сжигания и установить [гл. 7.5] значение избытка воздуха изменением давления настройки на мультиблоке.
- ▶ Снова измерить расход газа и при необходимости скорректировать.
- ▶ Заново настроить избыток воздуха.

**7 Ввод в эксплуатацию**

**Вариант 2**

- ▶ Проверить содержание CO в дымовых газах и при необходимости скорректировать параметры сжигания подпорной шайбой.
- ▶ Рассчитать необходимый расход [гл. 7.6] газа (рабочий расход $V_B$).
- ▶ Скорректировать давление настройки до достижения требуемого расхода газа ($V_B$).
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу сжигания и настроить [гл. 7.5] избыток воздуха подпорной шайбой.
- ▶ Снова измерить расход газа и при необходимости скорректировать.
- ▶ Заново настроить избыток воздуха.

**5. Настройка малой нагрузки**

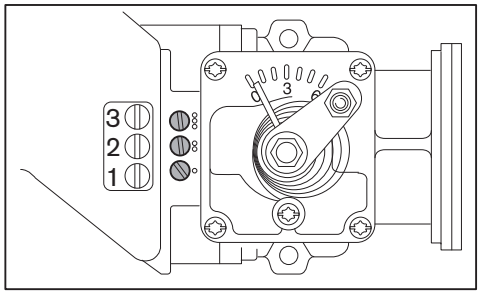
Следующие действия необходимо выполнять только при двухступенчатом режиме работы горелки. В случае одноступенчатого режима работы далее продолжить с действия 7.

Для изменения положения воздушной заслонки необходимо выйти с малой нагрузки. Изменение положения воздушной заслонки для малой нагрузки необходимо выполнять на большой.

- ▶ Определить малую нагрузку, при этом:
  - соблюдать данные производителя теплогенератора,
  - обращать внимание на рабочее поле горелки [гл. 3.4.6].
- ▶ Малую нагрузку настроить концевым выключателем ST1.
- ▶ Отключить 4-полюсный соединительный штекер.
- ✓ Происходит выход на малую нагрузку.
- ▶ Проверить параметры сжигания.
- ▶ Определить границу сжигания и при необходимости заново настроить избыток воздуха при помощи винтов газового дросселя.
- ▶ Обращать внимание на диапазон действия винтов.

| Винт | Диапазон действия |
|---|---|
| 3 | 50° … 80° |
| 2 | 20° … 50° |
| 1 | 0° … 20° |

Заводская настройка: все винты открыты на 3 оборота.




- ▶ Измерить расход газа и при необходимости скорректировать настройку.
- ▶ Заново настроить избыток воздуха.

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 6. Проверка большой нагрузки

Изменение положения настроечных винтов газа на малой нагрузке может привести к изменению параметров сжигания на большой нагрузке.

- ► Выйти на большую нагрузку.
- ► Проверить параметры сжигания и при необходимости оптимизировать настройку винтами настройки газа, при этом обращать внимание на эффективный диапазон винтов газового дросселя.

### 7. Проверка запуска

**Только на одноступенчатом режиме работы**
При изменении положения нагрузки зажигания ZL-Gas необходимо настроить концевой выключатель ST1 на то же значение, что и ZL-Gas.

- ► Выключить и заново запустить горелку.
- ► Проверить характер запуска и при необходимости скорректировать настройку нагрузки зажигания.

Если настройки зажигания корректировались:
- ► Заново проверить характер запуска.

## 7.3 Настройка реле давления

### 7.3.1 Настройка реле давления газа

**Реле мин. давления газа / контроля герметичности**

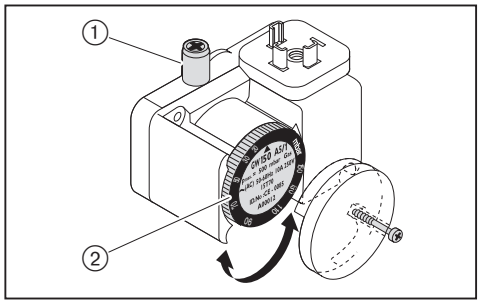
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ► Манометр подключить к месту измерения ① на реле минимального давления газа.
- ► Запустить горелку и вывести её на большую нагрузку.
- ► Медленно закрывать газовый шаровой кран, пока:
  - ▪ содержание кислорода в дымовых газах не станет выше 7%,
  - ▪ стабильность пламени значительно снизится,
  - ▪ растёт содержание CO,
  - ▪ давление газа падает до 12 мбар,
  - ▪ или падает до значения 50%.
- ► Определить давление газа.
- ► Медленно открыть газовый шаровой кран.
- ► Определенное давление газа выставить на настроечном диске ② как точку срабатывания, но не ниже 12 мбар.

**Проверка точки срабатывания**

- ► Заново запустить горелку.
- ► Закрыть газовый шаровой кран.
- ✓ Если менеджер горения запускает программу недостатка газа, то реле давления газа настроено правильно.
- ✓ Если менеджер проводит аварийное отключение, это значит, что реле давления газа срабатывает слишком поздно.

Если происходит аварийное выключение:
- ► Повысить точку срабатывания на настроечном диске ② реле.
- ► Медленно открыть газовый шаровой кран.
- ► Ещё раз проверить точку срабатывания.




**Настройка реле макс. давления газа (опция)**

- ► Реле макс. давления настраивается на значение 1,3 × $P_{\text{газа на большой нагрузке}}$ (динамическое давление на большой нагрузке).

### 7.3.2 Настройка реле давления воздуха

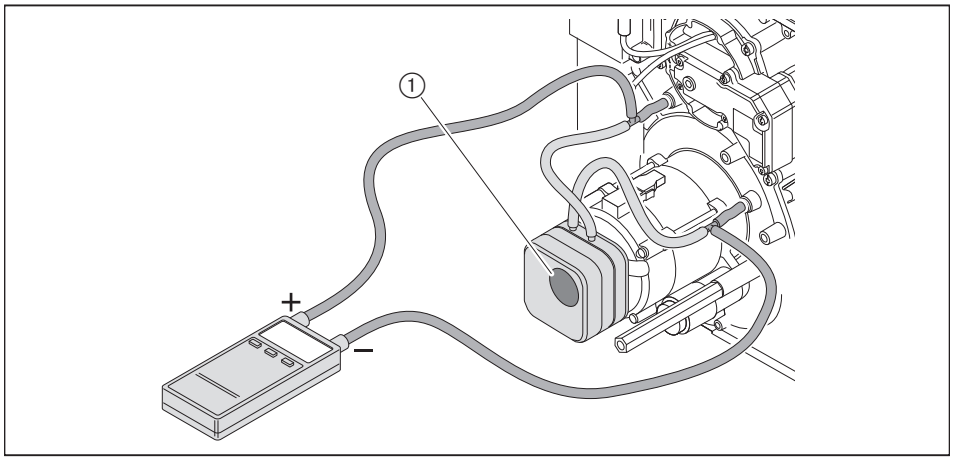
При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ► Для измерения дифференциального давления подключить манометр.
- ► Запустить горелку.
- ► Провести измерение дифференциального давления по всему диапазону мощности горелки и определить минимальное значение.
- ► Определить и установить точку отключения (80% от минимального дифференциального давления).
- ► Расчётное значение давления установить на настроечном диске ①.

**Пример**

| | |
|---|---|
| Минимальное дифференц. давление | 3,2 мбар |
| Точка срабатывания реле (80%) | 3,2 мбар × 0,8 = 2,6 мбар |

Учитывая влияние условий эксплуатации на давление воздуха (напр., системы дымоходов, теплогенератора, местоположения или системы подачи воздуха), может потребоваться другая настройка реле с отклонением от указанных значений.



## 7.4 Заключительные работы

- ▶ Проверить функции всех регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на работающей установке и провести их настройку.
- ▶ Снять все манометры и закрыть места измерений.
- ▶ Завершить [гл. 7.1.3] проверку герметичности газовой арматуры (четвёртая фаза проверки).
- ▶ Параметры сжигания и настройки занести в протокол и / или карту параметров.
- ▶ Установить крышку горелки.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника об условиях работы установки.
- ▶ Передать эксплуатационнику инструкцию по монтажу и эксплуатации и сообщить о том, что она должна находиться в котельной рядом с горелкой.
- ▶ Проинформировать эксплуатационника о необходимости проведения ежегодного сервисного обслуживания горелки.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 7.5 Проверка параметров сжигания

### Определение избытка воздуха

- ► Медленно закрывать воздушную заслонку в соответствующей ступени до достижения границы образования CO (CO прим. 100 ppm).
- ► Измерить и записать значение $O_2$.
- ► Считать избыток воздуха (λ).

Для достаточного запаса воздуха повысить избыток:
- на 0,15 … 0,2 (соответствует 15 … 20% избытка воздуха),
- более чем на 0,2 при ужесточении условий эксплуатации, напр.:
  - при загрязнении приточного воздуха,
  - при перепадах температуры воздуха на сжигание,
  - при перепадах тяги в дымовой трубе.

**Пример**

$$\lambda + 0{,}15 = \lambda^*$$

- ► Настроить избыток воздуха (λ*), при этом содержание CO не должно превышать 50 ppm.
- ► Измерить и задокументировать содержание кислорода.

### Проверка температуры дымовых газов

- ► Измерить температуру дымовых газов.
- ► Обеспечить соответствие температуры дымовых газов данным котлопроизводителя.
- ► При необходимости скорректировать температуру дымовых газов, напр.:
  - на малой нагрузке повысить мощность горелки, чтобы избежать образования конденсата в дымоходах (кроме конденсационной техники).
  - для улучшения КПД на большой нагрузке снизить мощность горелки.
  - скорректировать работу горелки в соответствии с данными котлопроизводителя.

### Определение тепловых потерь

- ► Выйти на большую нагрузку.
- ► Температуру воздуха на сжигание ($t_L$) измерять рядом с воздушной заслонкой.
- ► Содержание кислорода ($O_2$) и температуру дымовых газов ($t_A$) измерять одновременно в одной точке.
- ► Рассчитать тепловые потери по следующей формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2}\right) + B$$

$q_A$ Тепловые потери [%]

$t_A$ Температура дымовых газов [°C]

$t_L$ Температура воздуха на сжигание [°C]

$O_2$ Объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах [%]

| Топливные коэффициенты | Природный газ | Сжиженный газ |
|---|---|---|
| A2 | 0,66 | 0,63 |
| B | 0,009 | 0,008 |

## 7.6 Расчет расхода газа

| Обозначения в формуле | Пояснение | Значения примера |
|---|---|---|
| $V_B$ | Рабочий расход [м³/ч]<br>Израсходованный объём газа, который измеряется при фактическом давлении и температуре газа на газовом счетчике (расход газа). | - |
| $V_N$ | Нормальный расход [м³/ч]<br>Расход газа при давлении 1013 мбар и 0°C. | - |
| f | Коэффициент пересчета | - |
| $Q_N$ | Тепловая мощность [кВт] | 200 кВт |
| η | КПД котла (напр. 92% ≙ 0,92) | 0,92 |
| $H_i$ | Теплотворность [кВтч/м³] (при 0°C и 1013 мбар) | 10,35 кВтч/м³ (природный газ E) |
| $t_{газ}$ | Температура газа на счетчике [°C] | 10 °C |
| $P_{газ}$ | Давление газа на счётчике [мбар] | 25 мбар |
| $P_{баро}$ | Барометрическое давление воздуха в мбар (см. таблицу) | 500 м ≙ 955 мбар |
| $V_G$ | Определённый по счётчику расход газа | 0,74 м³ |
| $T_M$ | Измеренное время при расходе газа ($V_G$) | 120 секунд |

**Расчёт нормального расхода**

► Нормальный расход ($V_N$) рассчитать по следующей формуле:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \qquad V_N = \frac{200\ кВт}{0{,}92 \cdot 10{,}35\ кВтч/м^3} = 21{,}0\ м^3/ч$$

**Расчет коэффициента пересчета**

► Определить температуру газа ($t_{газ}$) и давление газа ($P_{газ}$) на газовом счетчике.

► Барометрическое давление воздуха ($P_{баро}$) определить по следующей таблице:

| Высота над уровнем моря [м] | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P_{баро}$ [мбар] | 1013 | 1001 | 990 | 978 | 966 | 955 | 943 | 932 | 921 | 910 | 899 | 888 | 877 | 866 |

► Рассчитать коэффициент пересчета (f) по следующей формуле:

$$f = \frac{P_{баро} + P_{газ}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{газ}} \qquad f = \frac{955 + 25}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0{,}933$$

**Расчёт рабочего расхода (расхода газа)**

$$V_B = \frac{V_N}{f} \qquad V_B = \frac{21{,}0\ м^3/ч}{0{,}933} = 22{,}5\ м^3/ч$$

## 7 Ввод в эксплуатацию

### Определение актуального рабочего расхода (расхода газа)

- ► Измерить расход газа ($V_G$) на газовом счетчике, время измерения ($T_M$) должно составлять минимум 60 секунд.
- ► Рабочий расход ($V_B$) расчитать по следующей формуле:

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M}$$

$$V_B = \frac{3600 \cdot 0{,}74\ м^3}{120\ сек.} = 22{,}2\ м^3/ч$$

## 8 Выключение установки

При прерывании эксплуатации:
- ► Выключить горелку.
- ► Закрыть запорные органы подачи топлива.

# 9 Техническое обслуживание

## 9.1 Указания по сервисному обслуживанию

**Опасно**

**Опасность взрыва из-за утечки газа**
Некачественно проведенные работы могут привести к утечке газа и взрыву.
- ► Перед началом работ закрыть запорные органы подачи топлива.
- ► Разборку и сборку всех газопроводящих блоков необходимо выполнять особенно тщательно.
- ► Закрыть винты на местах измерений и проверить их на герметичность.

**Опасно**

**Угроза жизни из-за ударов током**
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Обеспечить защиту горелки от непреднамеренного включения.

**Предупреждение**

**Опасность ожогов горячими блоками**
Возможно получение ожогов от горячих блоков горелки.
- ► Блоки необходимо охладить.

Техническое обслуживание может проводить только квалифицированный персонал. Необходимо минимум один раз в год проводить сервисное техническое обслуживание горелки. В зависимости от условий эксплуатации и типа котельной могут потребоваться более частые проверки.

Компоненты с повышенной степенью износа или чей срок эксплуатации истек или истечет до следующего проведения техобслуживания, должны быть своевременно заменены.

Расчётный срок эксплуатации компонентов указан в Плане проведения технического обслуживания [гл. 9.2].

Для регулярной проверки горелки фирма Weishaupt рекомендует заключать договор на сервисное обслуживание.

Следующие блоки горелки можно только менять целиком, их ремонт подручными средствами запрещается:
- менеджер горения,
- датчик пламени,
- сервопривод,
- газовый мультиблок,
- регулятор давления,
- реле давления.

## 9 Техническое обслуживание

### Каждый раз перед техническим обслуживанием

- ► Проинформировать эксплуатационника о проведении сервисных работ.
- ► Выключить главный выключатель установки и обеспечить защиту от его несанкционированного включения.
- ► Закрыть запорные органы подачи топлива.
- ► Снять крышку блока.
- ► Отключить от менеджера штекер подключения котельного управления.

### После каждого технического обслуживания

Опасно

**Угроза жизни из-за ударов током**
Касание устройства зажигания чревато ударом тока.
- ► Не касаться устройства зажигания в процессе его работы.

- ► Проверить герметичность всех газопроводящих блоков.
- ► Функциональная проверка:
  - зажигание,
  - контроль пламени,
  - газопроводящие блоки (давление подключения и настройки газа),
  - реле давления,
  - цепь безопасности.
- ► Проверить параметры сжигания и в случае необходимости перенастроить горелку.
- ► Зафиксировать параметры сжигания и настройки горелки в протоколе или в карте параметров.
- ► Снова установить крышку горелки.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 9.2 План проведения технического обслуживания

| Блок | Критерий / расчётный срок службы[1] | Действие |
|---|---|---|
| Вентиляторное колесо | загрязнение | ▶ провести чистку. |
| | повреждение | ▶ заменить. |
| Воздушная направляющая | загрязнение | ▶ провести чистку. |
| Воздушная заслонка | загрязнение | ▶ провести чистку. |
| Реле давления воздуха | точка срабатывания | ▶ проверить. |
| | 250 000 запусков горелки или 10 лет[2] | ▶ заменить. |
| Кабель зажигания | повреждение | ▶ заменить. |
| Электрод зажигания | загрязнение | ▶ провести чистку. |
| | повреждение / износ | ▶ заменить. |
| Менеджер горения | 250 000 запусков горелки или 10 лет[2] | ▶ заменить. |
| Кабель ионизации | повреждение | ▶ заменить. |
| Электрод ионизации | загрязнение | ▶ провести чистку. |
| | повреждение / износ | ▶ заменить.<br>Рекомендация: каждые 2 года |
| Пламенная труба / подпорная шайба | загрязнение | ▶ провести чистку. |
| | повреждение | ▶ заменить. |
| Мультиблок с системой проверки клапанов (контроль герметичности) | опознанная ошибка | ▶ заменить. |
| Мультиблок без системы проверки клапанов (контроль герметичности) | функционирование / герметичность<br>менее DN 25: 200 000 запусков или 10 лет[2]<br>DN 25 - DN 65: 100 000 запусков или 10 лет[2] | ▶ заменить. |
| Заглушка связи с атмосферой на мультиблоке | загрязнение | ▶ заменить. |
| Фильтр-вкладыш мультиблока | загрязнение | ▶ заменить. |
| Регулятор давления газа | давление настройки | ▶ проверить. |
| | функционирование / герметичность | ▶ заменить. |
| | 15 лет | ▶ заменить. |
| Реле давления газа | точка срабатывания | ▶ проверить. |
| | 50 000 запусков горелки или 10 лет[2] | ▶ заменить. |

[1] указанный расчётный срок эксплуатации действителен для типового использования в отопительных, водогрейных и паровых установках, а также технологических установках.
[2] по достижении данного критерия необходимо провести замену блока.

**9 Техническое обслуживание**

## 9.3 Демонтаж и монтаж смесительного устройства

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

**Опасно**

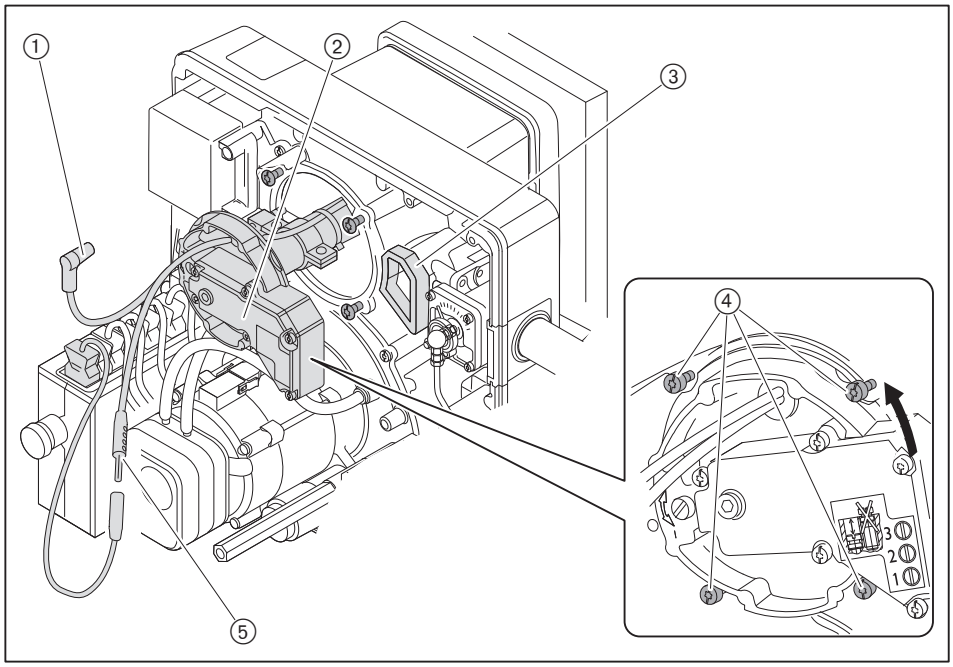
**Опасность взрыва из-за утечки газа**
При неправильной установке уплотнения ③ возможна утечка газа.
- ► После работ со смесительным устройством обратить внимание на правильность установки и чистоту уплотнения, при необходимости - заменить.
- ► Проверка герметичности, см. "Четвёртая фаза проверки" [гл. 7.1.3].

### Демонтаж

- ► Отключить кабель ионизации ⑤.
- ► Отключить кабель зажигания ①.
- ► Ослабить винты ④.
- ► Повернуть влево и снять смесительное устройство ②.

### Монтаж

- ► Монтаж смесительного устройства проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность установки и чистоту уплотнения ③.



## 9.4 Настройка смесительного устройства

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

Расстояние между подпорной шайбой и кромкой пламенной головы S1 на установленной горелке измерить не получится. Измерение возможно только при снятом смесительном устройстве при помощи размера Lx.

Размер Lx изменяется в соответствии с используемым удлинением пламенной головы.

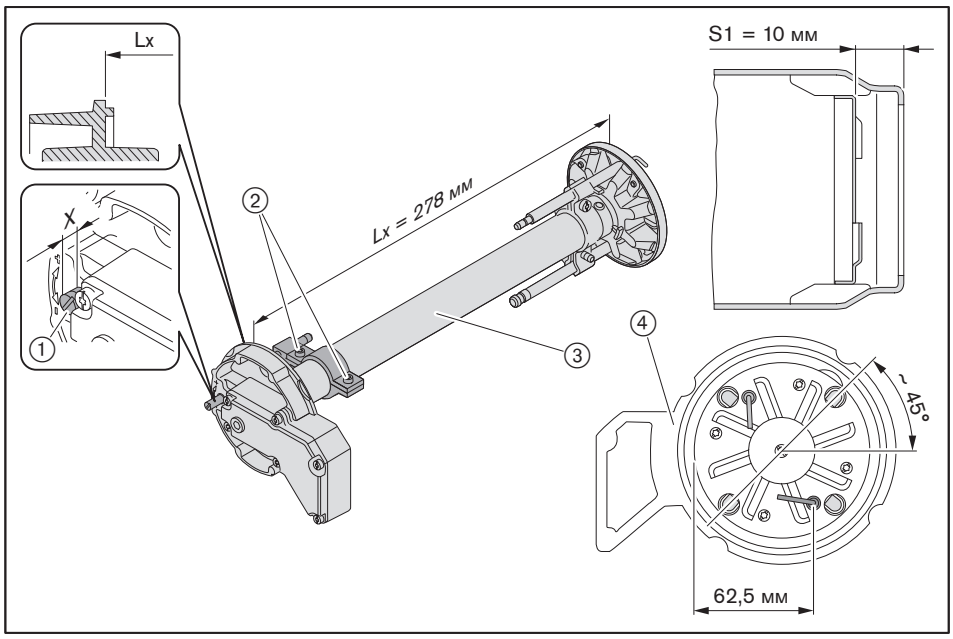
- ► Снять [гл. 9.3] смесительное устройство.
- ► Поворачивать настроечный винт ①, пока он не выйдет заподлицо с крышкой форсуночного штока (размер X = 0 мм).
- ► Проверить размер Lx.

Если измеренное значение отличается от размера Lx:

- ► Ослабить винты ②.
- ► Сдвинуть трубку ③ до достижения размера Lx.
- ► Винты ② снова затянуть до упора.

Если винты ② ослабляли или выкручивали:

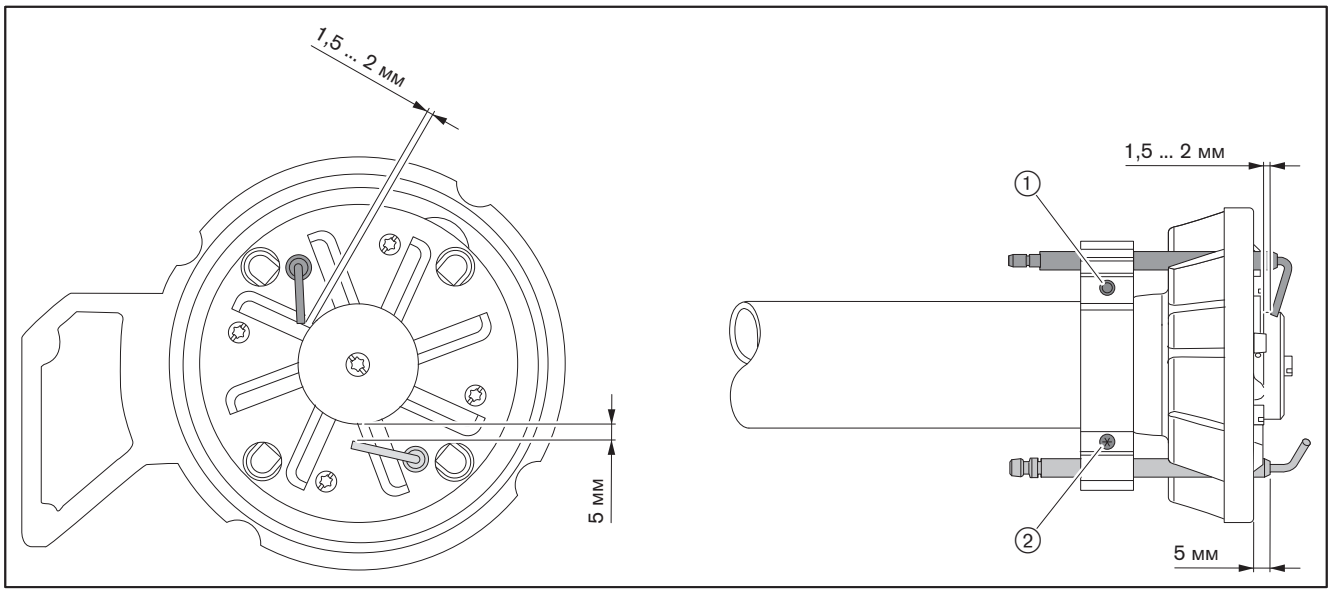
- ► Проверить положение электродов и отверстий для выхода газа ④.



## 9.5 Настройка электродов ионизации и зажигания

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ► Снять смесительное устройство [гл. 9.3].
- ► Выкрутить винт ①.
- ► Настроить электрод зажигания и снова закрутить винт.
- ► Выкрутить винт ②.
- ► Настроить электрод ионизации и снова закрутить винт.

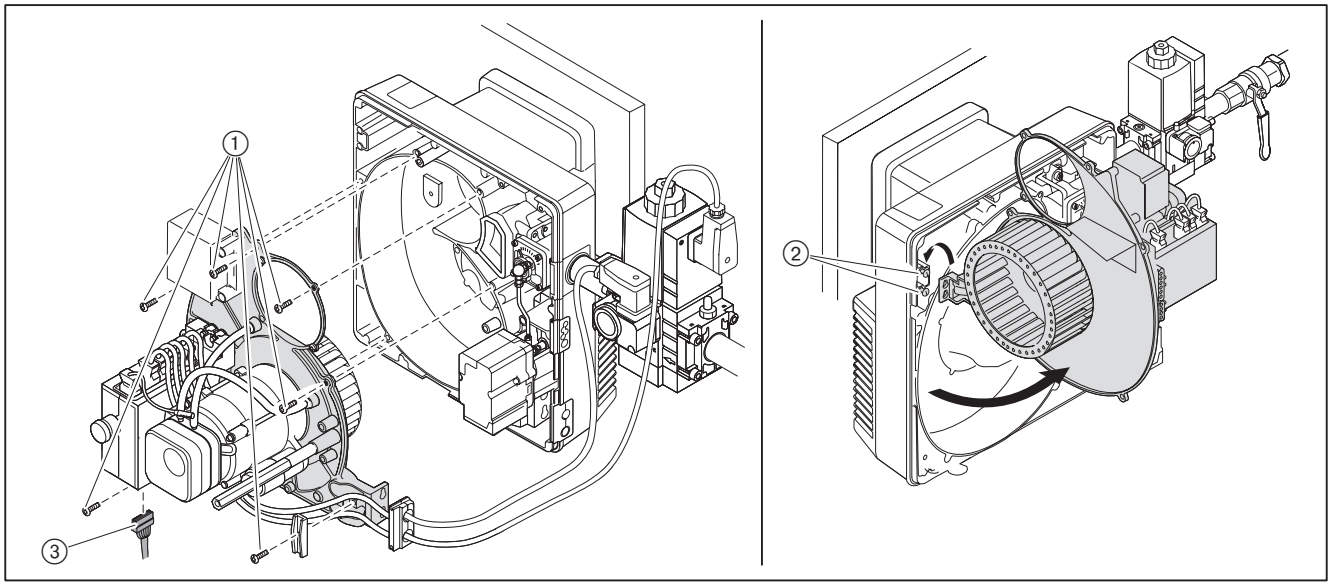



## 9.6 Сервисное положение

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

При монтаже горелки с разворотом на 180° перевод в сервисное положение невозможен.

- ► Снять смесительное устройство [гл. 9.3].
- ► Отключить штекер сервопривода ③.
- ► Удерживать крышку корпуса и выкрутить винты ①.
- ► Крышку корпуса перевести в сервисное положение ②.



## 9.7 Демонтаж и монтаж вентиляторного колеса

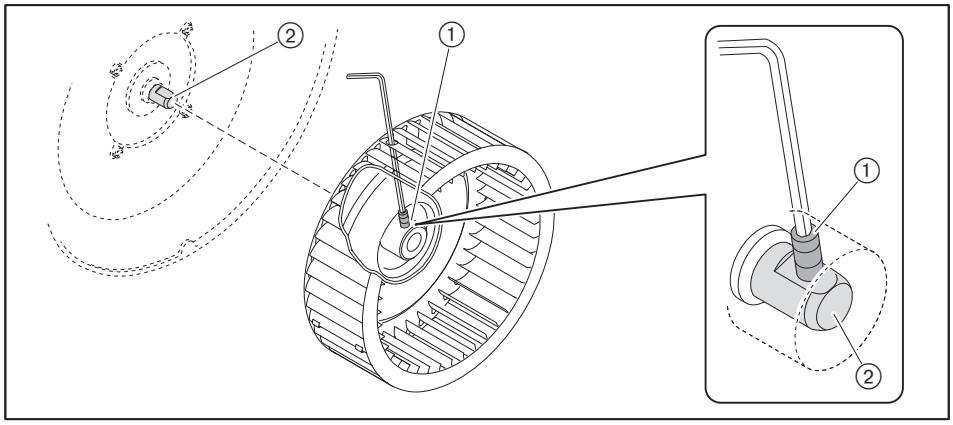
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

**Демонтаж**

- ► Крышку корпуса навесить [гл. 9.6] в сервисном положении.
- ► Выкрутить стопорный винт ① и снять вентиляторное колесо.

**Монтаж**

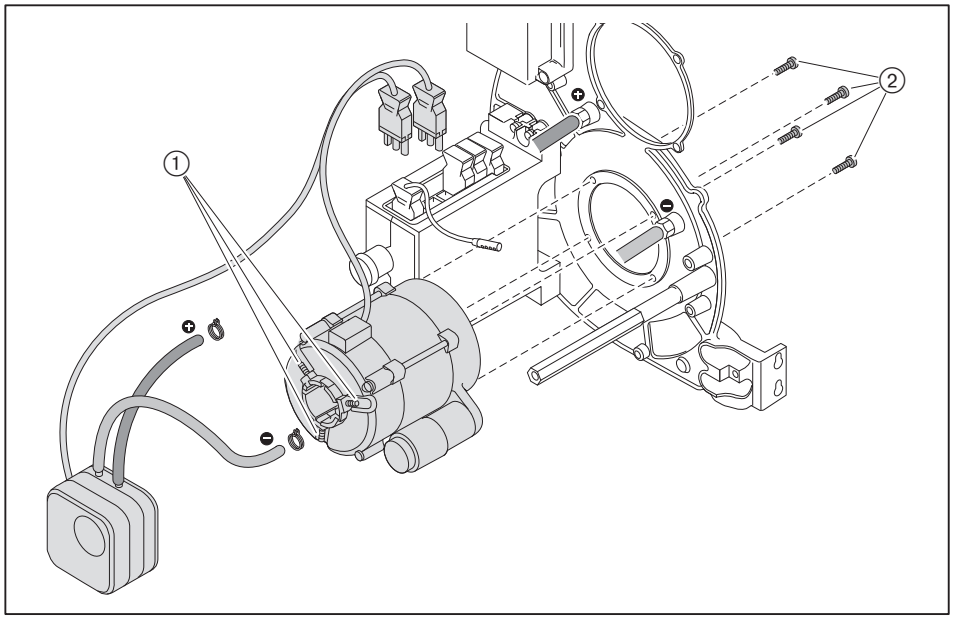
- ► Монтаж вентиляторного колеса проводится в обратной последовательности, при этом:
  - обращать внимание на правильность установки на валу двигателя ②,
  - установить новый винт ①,
  - провернуть колесо и проверить свободу его хода.




## 9.8 Демонтаж двигателя горелки

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ► Снять вентиляторное колесо [гл. 9.7].
- ► Отсоединить штекеры 3 и 11.
- ► Снять шланги + и -.
- ► Выкрутить винты ① и снять реле давления воздуха.
- ► Удерживать двигатель и выкрутить винты ②.
- ► Снять двигатель.



**9 Техническое обслуживание**

## 9.9 Демонтаж и монтаж сервопривода воздушной заслонки

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

### Демонтаж

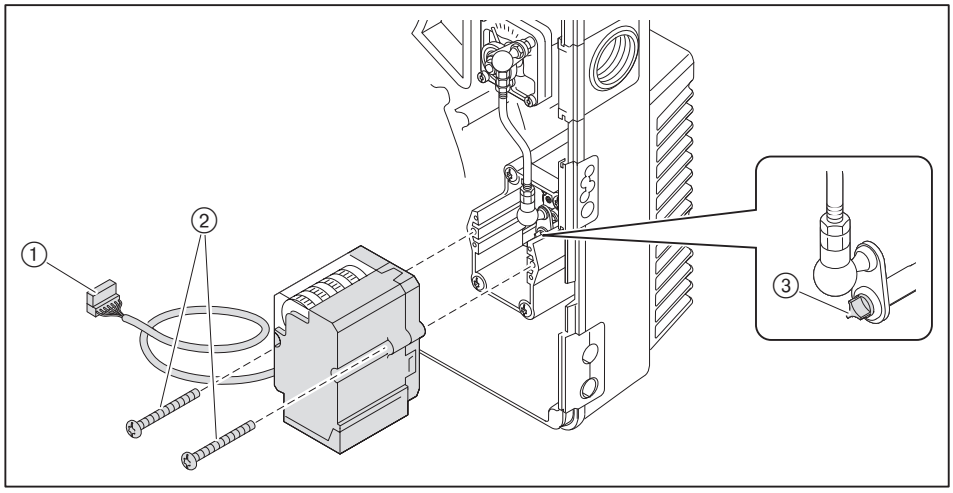
- ► Отключить штекер сервопривода ① с менеджера горения.
- ► Выкрутить винты ②.
- ► Снять сервопривод.

### Монтаж

**Осторожно**

**Повреждения сервопривода из-за проворачивания втулки**
Сервопривод может быть повреждён.
- ► Не крутить втулку руками или ключом!

- ► Сервопривод установить в пазы ③.
- ► Закрепить сервопривод.
- ► Подключить штекер сервопривода ① к менеджеру горения.




WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 9.10 Демонтаж и монтаж угловой передачи

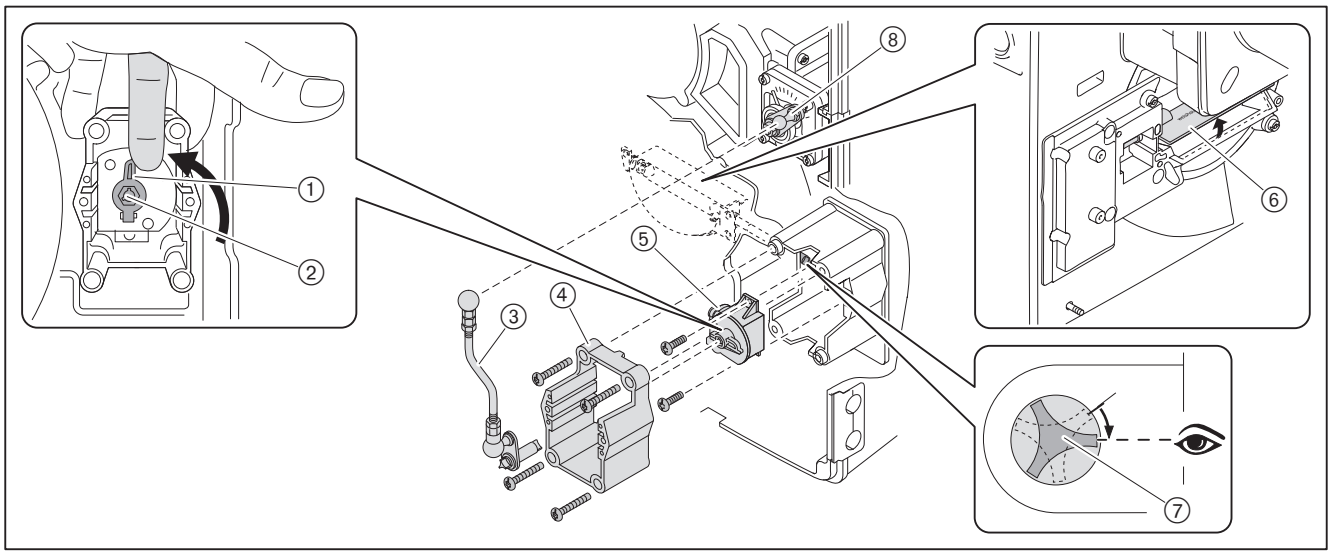
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

### Демонтаж

- ► Снять [гл. 9.9] сервопривод воздушной заслонки.
- ► Снять приводную тягу ③ с газового дросселя ⑧.
- ✓ Воздушная заслонка открывается за счет действия пружины.
- ► Снять рамку сервопривода ④.
- ► Снять угловую передачу ⑤.

### Монтаж

- ► Снять корпус воздухозаборника [гл. 9.12].
- ► Выкрутить воздушную заслонку ⑥ до положения ⑦ и зафиксировать её.
- ► Установить угловую передачу на вал.
- ► Закрепить её.
- ► Установить корпус воздухозаборника.
- ► Установить рамку ④.
- ► Установить приводную тягу ③ сервопривода.
- ► Вывернуть индикатор ① в положение "Закрыто" и удерживать его в этом положении.
- ► Сервопривод с тягой ③ ввести в пазы ② и зафиксировать его.
- ► Вставить приводную тягу в газовый дроссель ⑧, проверить на корректность посадки.



## 9.11 Демонтаж и монтаж газового дросселя

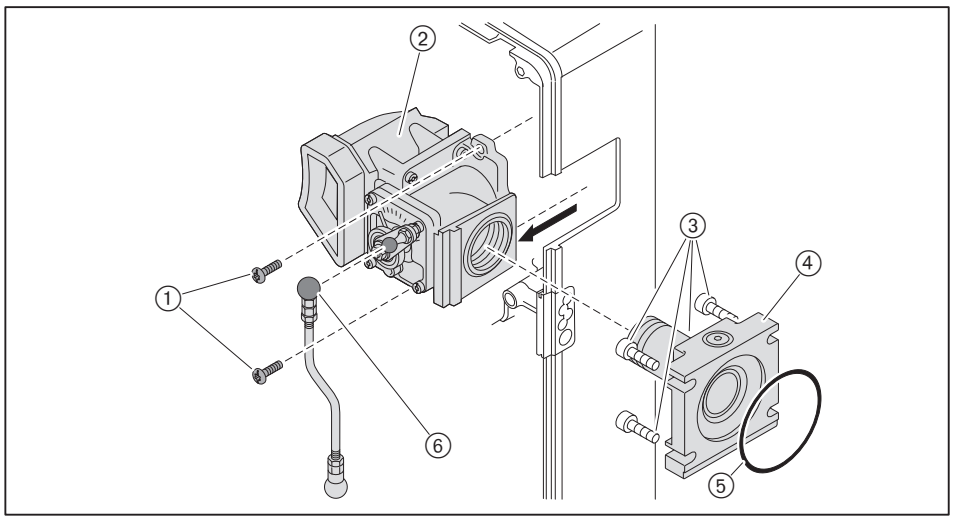
Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

### Демонтаж

- ► Выкрутить винты ③.
- ► Выкрутить фланец с двойным ниппелем ④.
- ► Снять смесительное устройство [гл. 9.3].
- ► Снять приводную тягу ⑥.
- ► Выкрутить винты ① и снять газовый дроссель ②.

### Монтаж

- ► Монтаж газового дросселя ② проводится в обратной последовательности, при этом:
  - обращать внимание на корректность установки приводной тяги ⑥ на газовом дросселе,
  - закрепить фланец на мультиблоке, обращать внимание на кольцевое уплотнение ⑤ на фланце.



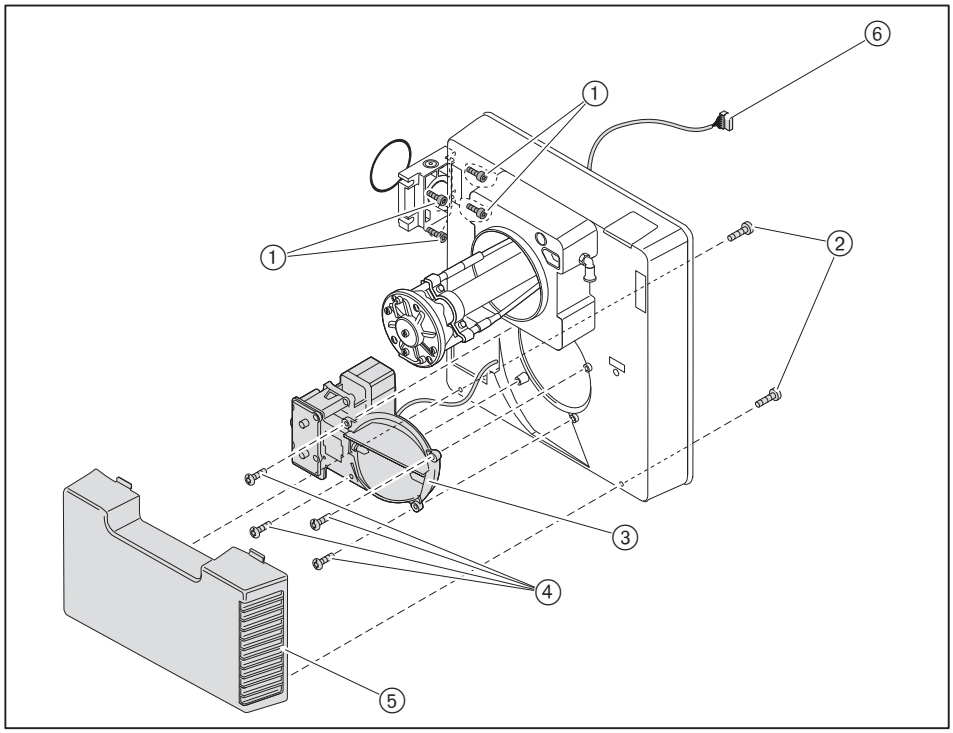

- ► Провести [гл. 7.1.3] проверку герметичности.

## 9.12 Демонтаж и монтаж регулятора воздуха

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

### Демонтаж

- ► Выкрутить винты ①.
- ► Снять [гл. 4.2] горелку с теплогенератора.
- ► Отключить штекер сервопривода ⑥.
- ► Выкрутить винты ②.
- ► Снять корпус воздухозаборника ⑤.
- ► Выкрутить винты ④.
- ► Снять регулятор воздуха ③.




### Монтаж

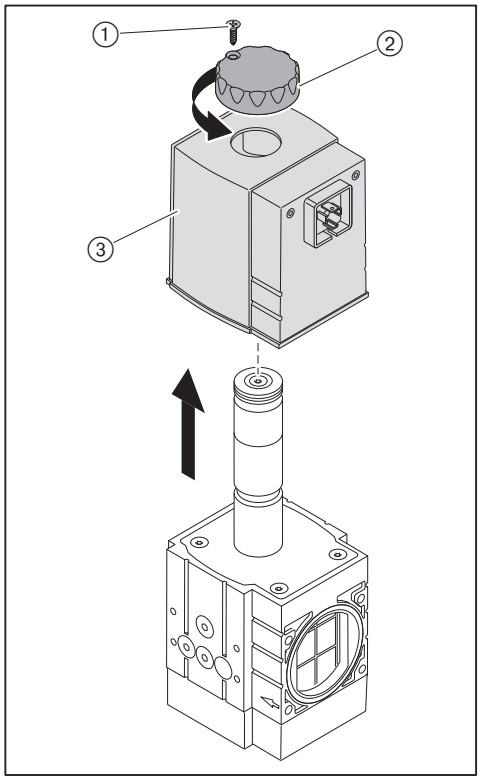
- ► Монтаж регулятора воздуха проводится в обратной последовательности.
- ► Провести [гл. 7.1.3] проверку герметичности.

## 9.13 Замена катушки мультиблока

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

При замене магнитной катушки обращать внимание на напряжение и № катушки.

- ► Выкрутить винт ①.
- ► Выкрутить колпачок ②.
- ► Заменить магнитную катушку ③.

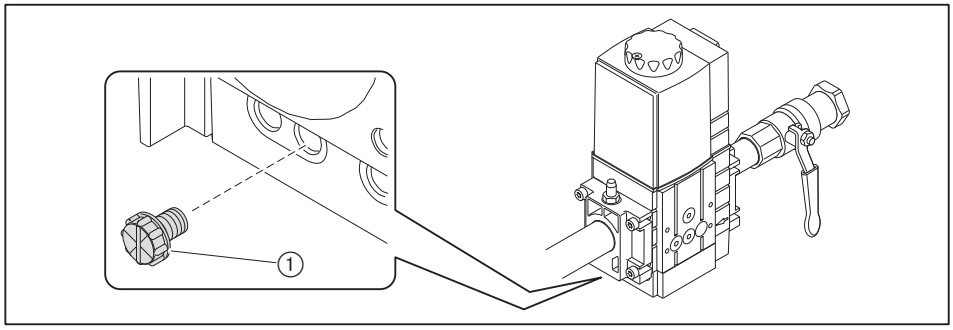



## 9.14 Замена заглушки мультиблока

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

Для защиты отверстия для связи с атмосферой от загрязнения в него встроена заглушка с фильтрующим вкладышем.

- ► Заменить заглушку ①.



## 9.15 Демонтаж и монтаж фильтра-вкладыша мультиблока

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

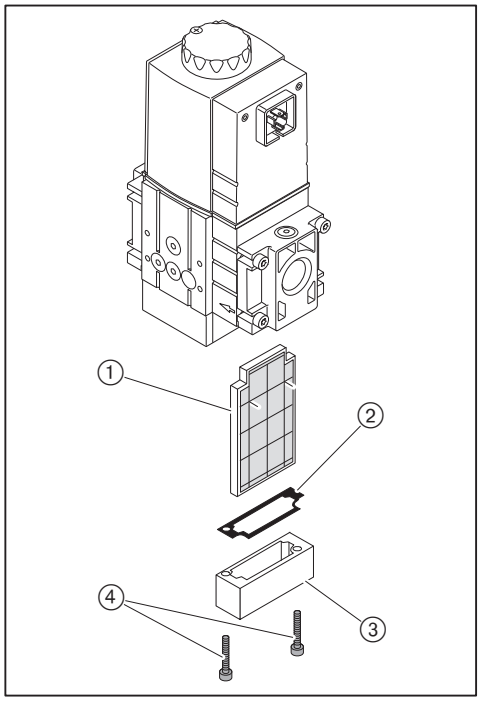
При смене фильтрующего вкладыша обращать внимание, чтобы грязь не попала в арматуру.

### Демонтаж

- ► Выкрутить винты ④.
- ► Снять крышку ③.
- ► Снять фильтрующий вкладыш ①.
- ► При необходимости установить новые вкладыш ① и уплотнение ②.

### Монтаж

- ► Монтаж проводится в обратной последовательности, при этом обращать внимание на правильность установки вкладыша ① и уплотнения ②.



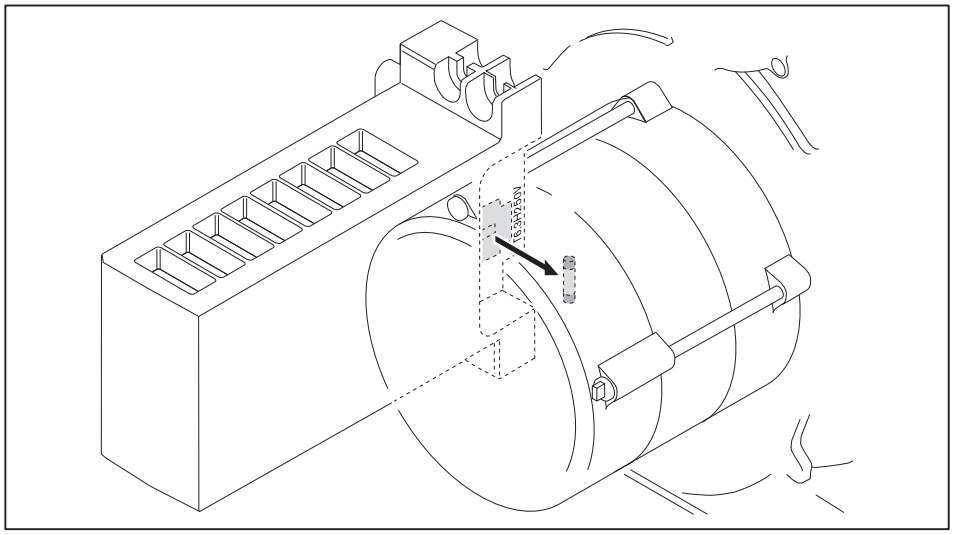

- ► Провести [гл. 7.1.3] проверку герметичности.
- ► Удалить воздух из арматуры [гл. 7.1.4].

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 9.16 Замена предохранителя

Соблюдать требования по проведению сервисного обслуживания [гл. 9.1].

- ► Отключить все штекеры от менеджера горения.
- ► Выкрутить винты менеджера горения.
- ► Снять менеджер горения.
- ► Заменить предохранитель (6,3 A, IEC 127-2/V).

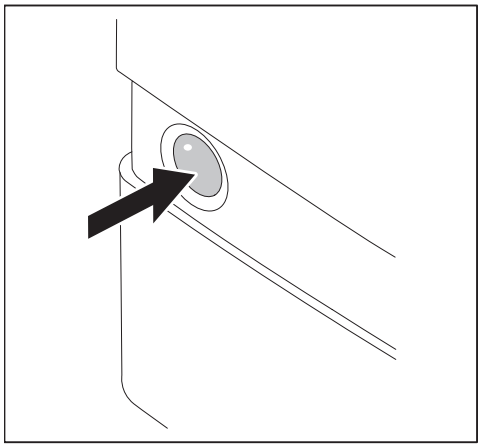


# 10 Поиск неисправностей

## 10.1 Порядок действий при неисправности

Менеджер горения распознаёт нестабильности работы горелки и показывает их светодиодом.

На дисплее отображается информация по следующим видам:
- Кнопка не горит [гл. 10.1.1],
- Кнопка горит красным [гл. 10.1.2],
- Кнопка мигает [гл. 10.1.3].



### 10.1.1 Кнопка не горит

Следующие ошибки оператор может устранить сам:

| Ошибка | Причина | Устранение |
|---|---|---|
| Горелка не реагирует на сигналы | сработал внешний предохранитель (1 | ▶ проверить предохранитель. |
| | выключен главный выключатель установки | ▶ включить его. |
| | сработал ограничитель температуры или давления на теплогенераторе (1 | ▶ разблокировать ограничитель. |
| | сработала защита по уровню воды (1 | ▶ долить воды до небходимого уровня.<br>▶ разблокировать защиту по уровню. |
| | регулятор температуры или давления на теплогенераторе настроен неправильно. | ▶ настроить регулятор. |
| | регулирование котла и отопительных контуров не функционирует или настроено неправильно. | ▶ проверить функционирование и настройки регулирования. |

(1 при повторном появлении ошибки обратиться в сервисную службу Weishaupt или в компанию, с которой заключены договорные отношения на сервисные услуги.

### 10.1.2 Кнопка горит красным

Есть неисправность горелки. Горелка заблокирована. Перед разблокировкой необходимо считать код ошибки, чтобы ограничить количество причин неисправностей.

**Считывание кода ошибки**

Код ошибки можно считать только через 5 секунд после её наступления.

► Удерживать кнопку нажатой в течение 5 секунд.
✓ Кнопка на секунду загорается оранжевым.
✓ Затем начинает мигать красным.
► Сосчитать количество миганий и записать его.
► Устранить причину возникновения ошибки, см. таблицу.

**Разблокировка**

**Осторожно**

**Внимание: неквалифицированное обслуживание**
Возможно повреждение горелки.
► Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
► Причину неисправности должен устранять только квалифицированный персонал.

► Удерживать нажатой кнопку менеджера горения в течение 1 секунды.
✓ Красный сигнал отключается.
✓ Горелка разблокирована.

## 10 Поиск неисправностей

### Код ошибки с блокировкой

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

| Код ошибки | Ошибка | Причина | Устранение |
|---|---|---|---|
| 2 мигания<br>Факел не образуется, время безопасности закончилось | нет зажигания | неправильная настройка электрода зажигания | ▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.5]. |
| | | электрод зажигания загрязнен или влажный | ▶ почистить электрод зажигания. |
| | | дефект изоляции электрода | ▶ заменить электрод. |
| | | поврежден кабель зажигания | ▶ заменить кабель зажигания. |
| | | неисправен прибор зажигания | ▶ заменить прибор зажигания. |
| | двойной газовый клапан не открывается | неисправен кабель | ▶ проверить кабель, при необходимости заменить его. |
| | | неисправна катушка | ▶ заменить [гл. 9.13] катушку. |
| | менеджер горения не получает сигнала пламени | ионизационный ток отсутствует или слишком слабый | ▶ измерить ток ионизации [гл. 7.1.1].<br>▶ настроить электрод [гл. 9.5].<br>▶ проверить переходное сопротивление (клеммы, штекеры).<br>▶ перенастроить горелку.<br>▶ в незаземлённых сетях (управляющий трансформатор) полюс, используемый как средний провод, необходимо заземлить. |
| | | электрод ионизации изношен | ▶ заменить электрод. |
| | | кабель ионизации поврежден | ▶ заменить кабель ионизации. |
| 3 мигания<br>Ошибка реле давления воздуха | реле не срабатывает | трубки подключены негерметично | ▶ проверить шланги реле давления воздуха. |
| | | реле давления воздуха настроено неправильно | ▶ настроить реле [гл. 7.3.2]. |
| | | неисправен кабель | ▶ проверить кабель, при необходимости заменить его. |
| | | реле давления воздуха неисправно | ▶ проверить реле, при необходимости заменить. |
| | двигатель горелки не работает | неисправен конденсатор | ▶ заменить конденсатор. |
| | | неисправен кабель | ▶ проверить кабель, при необходимости заменить его. |
| | | неисправен двигатель горелки | ▶ проверить двигатель горелки, при необходимости заменить. |

## 10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

| Код ошибки | Ошибка | Причина | Устранение |
|---|---|---|---|
| 4 мигания<br>Ошибочный сигнал факела / посторонний свет | сигнал пламени до открытия топливного клапана или после его закрытия | есть ток ионизации | распознавание постороннего света начиная с 0,8 µA.<br>▶ найти и устранить источник постороннего света или наводящие токи. |
| | | дефект электрода ионизации | ▶ проверить электрод ионизации, при необходимости заменить. |
| 6 миганий<br>Ошибка сервопривода | сервопривод не выходит на заданное положение за 10 секунд | отключен штекер сервопривода | ▶ подключить штекер. |
| | | сервопривод неисправен | ▶ проверить сервопривод, при необходимости заменить. |
| | | неправильная настройка концевых выключателей | ▶ проверить настройки. |
| | | заблокированы воздушная заслонка / газовый дроссель | ▶ проверить свободу хода газового дросселя и воздушной заслонки. |
| 7 миганий<br>Отрыв факела во время работы на малой нагрузке | сигнал пламени слишком слабый | неправильная настройка горелки | ▶ проверить настройки горелки.<br>▶ проверить сигнал пламени. |
| | | электрод ионизации загрязнен | ▶ почистить электрод. |
| | | неправильно установлен электрод ионизации | ▶ настроить электрод [гл. 9.5]. |
| | | дефект электрода ионизации | ▶ проверить электрод ионизации, при необходимости заменить. |
| 8 миганий<br>Ошибка реле давления газа | реле не срабатывает | реле неправильно настроено | ▶ настроить [гл. 7.3.1] реле. |
| | | неисправность реле | ▶ проверить реле, при необходимости заменить. |
| 9 миганий<br>Отрыв факела при работе на большой нагрузке | сигнал пламени слишком слабый | неправильная настройка горелки | ▶ проверить настройки горелки.<br>▶ проверить сигнал пламени. |
| | | электрод ионизации загрязнен | ▶ почистить электрод. |
| | | неправильно установлен электрод ионизации | ▶ настроить электрод. |
| | | дефект электрода ионизации | ▶ проверить электрод ионизации, при необходимости заменить. |

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 10 Поиск неисправностей

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

| Код ошибки | Ошибка | Причина | Устранение |
|---|---|---|---|
| 10 миганий<br>Ошибка менеджера горения | горелка не запускается | изменены параметры настройки | ▶ разблокировать [гл. 10.1.2] горелку. |
| | | менеджер горения неисправен | ▶ разблокировать [гл. 10.1.2] горелку, при повторном появлении ошибки поменять менеджер горения. |
| 12 миганий<br>Ошибка контроля герметичности<br>1-я фаза проверки | 1-й клапан негерметичен | арматура негерметична | ▶ проверить [гл. 7.1.3] герметичность газовой арматуры. |
| | | реле неправильно настроено | ▶ настроить реле. |
| | | неисправность реле | ▶ проверить реле, при необходимости заменить. |
| | | дефект мультиблока | ▶ заменить мультиблок. |
| 13 миганий<br>Ошибка контроля герметичности<br>2-я фаза проверки | 2-й клапан негерметичен | арматура негерметична | ▶ проверить [гл. 7.1.3] герметичность газовой арматуры. |
| | | реле неправильно настроено | ▶ настроить [гл. 7.3.1] реле. |
| | | неисправность реле | ▶ проверить реле, при необходимости заменить. |
| | | дефект мультиблока | ▶ заменить мультиблок. |

### 10.1.3 Кнопка мигает

Горелка работает нестабильно. Блокировка горелки не проводится. После устранения причины ошибки мигание прекращается.

**Код ошибки без блокировки**

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

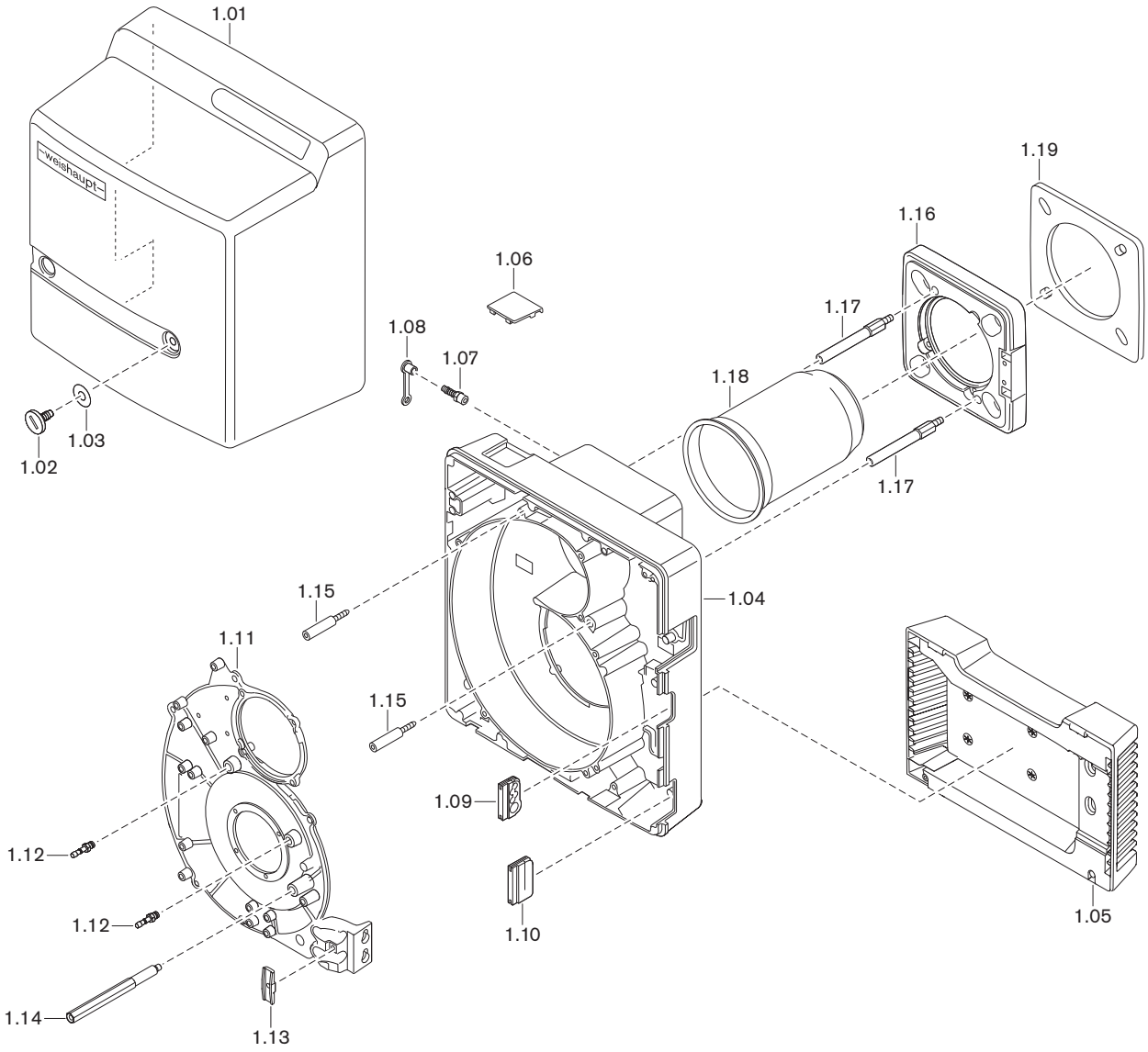
| Код ошибки | Причина | Устранение |
|---|---|---|
| Мигающий зелёный/красный | сигнал пламени при запросе на тепло | ▶ найти и устранить источник постороннего света или наводящие токи. |
| Мигающий оранжевый / красный, затем пауза | избыточное напряжение | ▶ проверить внешний источник питающего напряжения. |
| Мигающий оранжевый / красный | недостаточное напряжение | ▶ проверить внешний источник питающего напряжения. |
| | перегорел внутренний предохранитель (F7) | ▶ заменить [гл. 9.16] предохранитель. |
| | ошибка менеджера горения | ▶ заменить менеджер горения. |
| Мигающий красный | недостаток газа | ▶ проверить давление подключения газа.<br>▶ настроить [гл. 7.3.1] реле.<br>▶ проверить реле. |
| Оранжевый, через 5 секунд переключается на красный | реле не срабатывает | ▶ настроить реле [гл. 7.3.2].<br>▶ проверить реле.<br>▶ проверить систему подачи воздуха извне, воздуховоды. |
| Мигающий зелёный | работа горелки со слабым сигналом пламени | минимальный контрольный ток 1,5 µA.<br>▶ проверить настройки горелки. |
| | электрод ионизации загрязнен | ▶ почистить электрод. |
| | дефект электрода ионизации | ▶ заменить электрод. |
| Мерцающий красный | активирован режим OCI (не используется на горелках Weishaupt) | ▶ кнопку удерживать нажатой дольше 5 секунд.<br>✓ Менеджер горения переключается в рабочий режим. |

## 10.2 Проблемы при эксплуатации

Остальные ошибки имеют право устранять только квалифицированные специалисты.

| Наблюдение | Причина | Устранение |
|---|---|---|
| Плохие характеристики запуска горелки | давление смешивания слишком высокое | ▶ снизить давление смешивания на зажигании. |
| | неправильная настройка электрода зажигания | ▶ настроить электроды зажигания [гл. 9.5]. |
| | неправильная настройка смесительного устройства | ▶ настроить [гл. 9.4] смесительное устройство. |
| | неправильно настроена нагрузка зажигания | ▶ настроить зажигание [гл. 7.2]. |
| Пульсация или гудение при работе горелки | неправильная настройка смесительного устройства | ▶ настроить [гл. 9.4] смесительное устройство. |
| | неправильная пропорция воздуха на сжигание | ▶ отрегулировать горелку. |
| Проблемы со стабильностью | давление смешивания слишком высокое | ▶ снизить давление смешивания. |

# 11 Запасные части

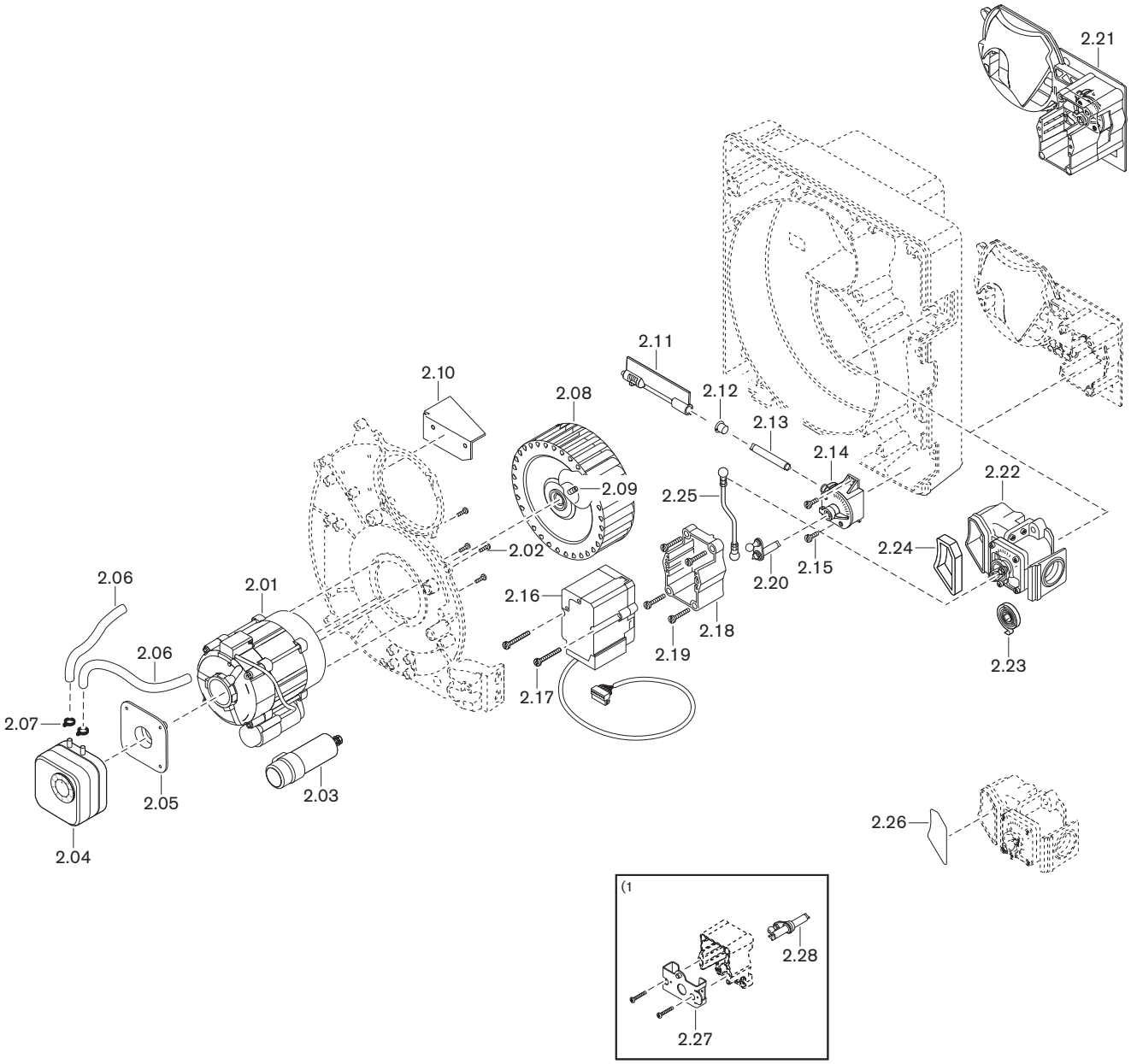


## 11 Запасные части

| Поз. | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| 1.01 | Защитная крышка горелки в комплекте | 241 110 01 11 2 |
| 1.02 | Винт M8 x 15 | 142 013 01 15 7 |
| 1.03 | Шайба 7 x 18 | 430 016 |
| 1.04 | Корпус горелки | 241 110 01 30 7 |
| 1.05 | Корпус воздухозаборника в комплекте | 241 110 01 08 2 |
| | – винт 4 x 30 Torx-Plus | 409 325 |
| 1.06 | Смотровое стекло для счетчика времени | 241 210 01 19 7 |
| 1.07 | Ввинчиваемый штуцер $R^1/_8$ GES6 | 453 017 |
| 1.08 | Защитный колпачок DN 6 SELF 50/2 CF | 232 300 01 04 7 |
| 1.09 | Вставка для кабелей | 241 200 01 24 7 |
| 1.10 | Вводная пластина | 241 400 01 17 7 |
| 1.11 | Крышка корпуса горелки | 241 110 01 31 7 |
| 1.12 | Ввинчиваемый штуцер $R^1/_8$ GES4 | 453 004 |
| 1.13 | Крепление кабеля | 241 400 01 36 7 |
| 1.14 | Шпилька крышки корпуса горелки | 241 210 01 20 7 |
| 1.15 | Крепёжная шпилька корпуса M6 | 241 110 01 29 7 |
| 1.16 | Фланец горелки | 241 110 01 05 7 |
| | – винт M8 x 30 DIN 912 | 402 517 |
| | – шайба 8,4 DIN 433 | 430 504 |
| 1.17 | Шпилька для фланца горелки | 241 050 01 18 7 |
| 1.18 | Пламенная труба WG10-D | |
| | – стандартная | 232 110 14 12 2 |
| | – с удлинением на 100 мм* | 230 110 14 13 2 |
| | – с удлинением на 200 мм* | 230 110 14 14 2 |
| | – с удлинением на 300 мм* | 230 110 14 15 2 |
| 1.19 | Фланцевое уплотнение | 241 110 01 10 7 |

* только с удлинением пламенной головы.

## 11 Запасные части



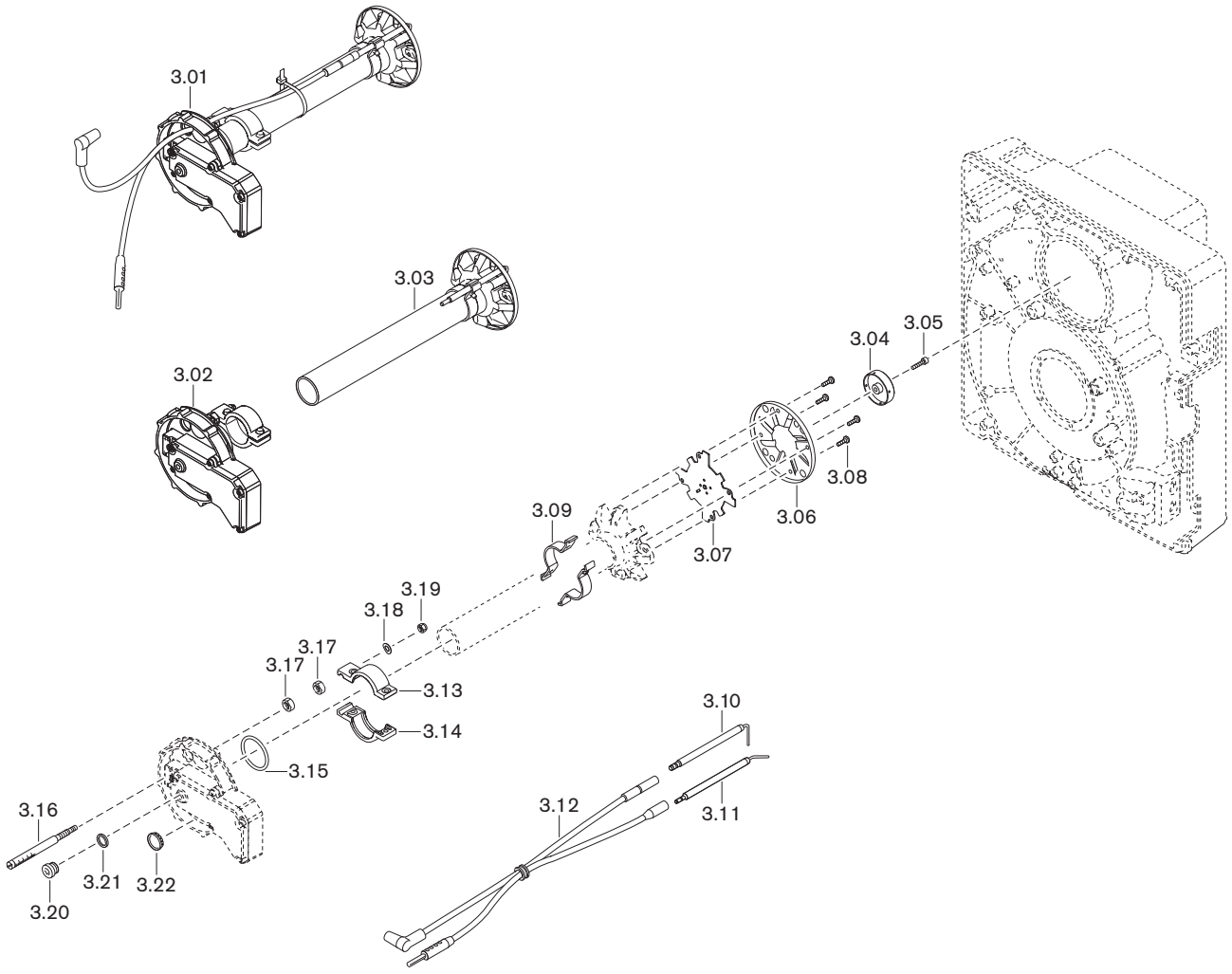

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 11 Запасные части

| Поз. | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| 2.01 | Двигатель ECK03/H-2/1 230В 50Гц | 652 113 |
| 2.02 | Винт M4 x 10 | 409 323 |
| 2.03 | Конденсатор | 713 472 |
| 2.04 | Реле давления LGW 10 A2, 1 - 10 мбар | 691 370 |
| 2.05 | Монтажный фланец для LGW | 605 243 |
| 2.06 | Шланг 4,0 x 1,75 190 мм | 232 050 24 05 7 |
| 2.07 | Зажим для шланга 7,5 | 790 218 |
| 2.08 | Вентиляторное колесо TLR 157 x 47 -L S1 | 241 110 08 04 2 |
| 2.09 | Стопорный винт M6 x 8 с фаской | 420 549 |
| 2.10 | Воздушная направляющая | 232 110 01 01 7 |
| 2.11 | Воздушная заслонка в комплекте | 241 110 02 10 2 |
| 2.12 | Подшипник вала воздушной заслонки | 241 110 02 10 7 |
| 2.13 | Вал воздушной заслонки - угловой передачи | 241 210 02 05 7 |
| 2.14 | Угловая передача | 241 110 02 06 2 |
| 2.15 | Винт 4 x 12 Torx-Plus Remform | 409 320 |
| 2.16 | Сервопривод STD 4,5, 24 В | 651 102 |
| 2.17 | Винт 4 x 35 Kombi-Torx-Plus Remform | 409 355 |
| 2.18 | Рамка для сервопривода | 241 210 02 03 7 |
| 2.19 | Винт 4 x 30 Torx-Plus Delta PT | 409 325 |
| 2.20 | Рычаг в комплекте | 232 210 02 01 2 |
| 2.21 | Регулятор воздуха с пружиной 2 | 241 110 02 09 2 |
| 2.22 | Газовый дроссель | |
| | – для природного газа | 232 110 25 01 0 |
| | – для сжиженного газа | 233 110 25 01 0 |
| 2.23 | Поворотная пружина 2 | 241 400 02 16 7 |
| 2.24 | Уплотнение соединительного канала | 232 110 25 08 7 |
| 2.25 | Резьбовая тяга в комплекте | 232 110 25 01 2 |
| 2.26 | Заглушка-вставка для контроля герметичности | 232 210 26 17 2 |
| 2.27 | Опора сервопривода для разворота на 180° (1 | 230 110 02 01 2 |
| 2.28 | Рычаг сервопривода с разворотом на 180° (1 | 230 110 02 02 2 |

(1 только при развороте на 180°.

## 11 Запасные части

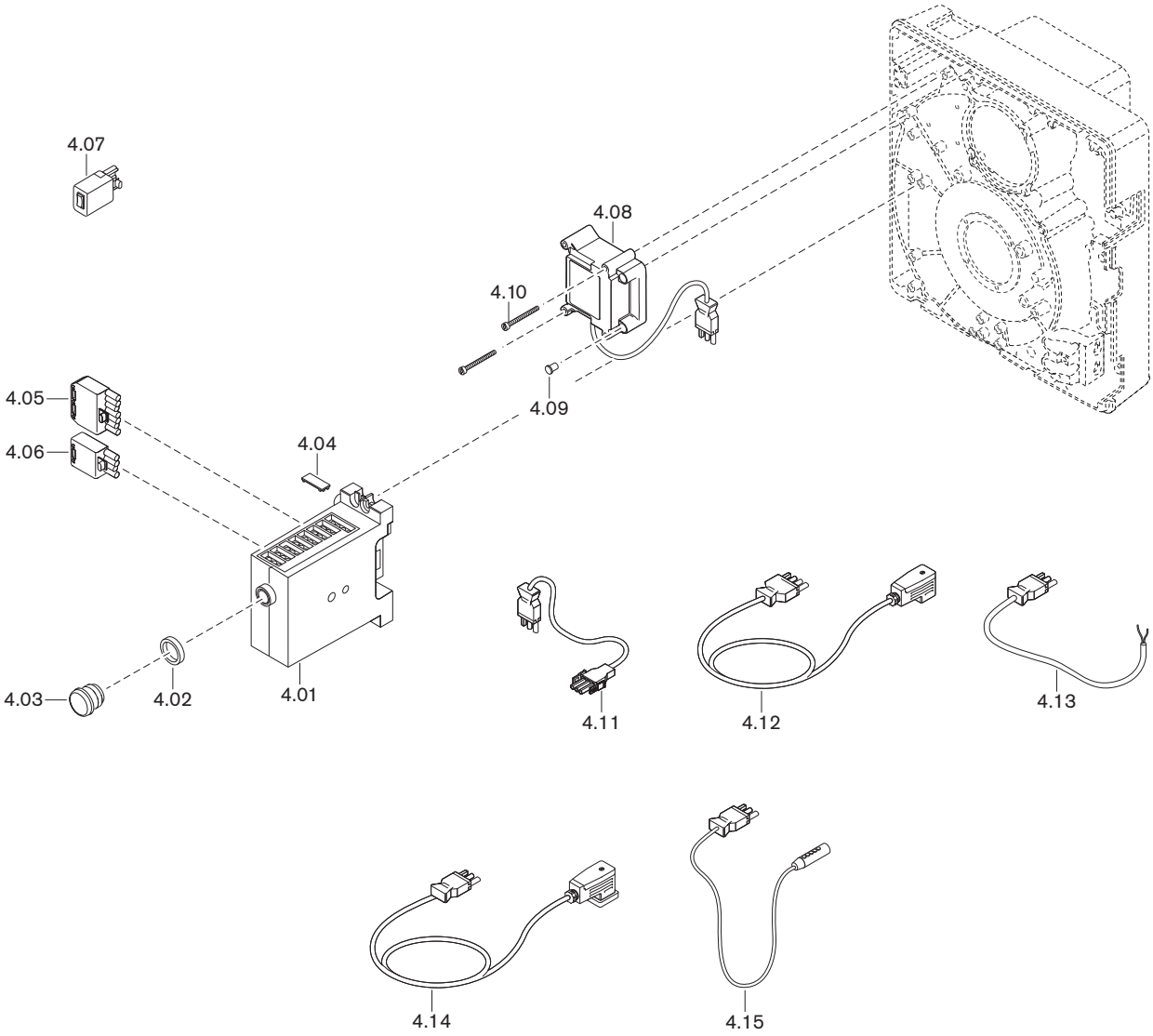


## 11 Запасные части

| Поз. | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| 3.01 | Смесительный корпус WG10N/... (прир. газ) | |
| | – стандартный | 232 110 14 05 2 |
| | – с удлинением на 100 мм* | 230 110 14 01 2 |
| | – с удлинением на 200 мм* | 230 110 14 03 2 |
| | – с удлинением на 300 мм* | 230 110 14 05 2 |
| | Смесительный корпус WG10F/... (сжиж. газ) | |
| | – стандартный | 233 110 14 01 2 |
| | – с удлинением на 100 мм* | 230 110 14 07 2 |
| | – с удлинением на 200 мм* | 230 110 14 09 2 |
| | – с удлинением на 300 мм* | 230 110 14 11 2 |
| 3.02 | Корпус смесительного устройства в комплекте | 232 110 14 02 2 |
| 3.03 | Смесительная труба WG10N/... (прир. газ) | |
| | Ø внутр. 29 мм | |
| | – стандартная | 232 110 14 08 2 |
| | – с удлинением на 100 мм* | 230 110 14 02 2 |
| | – с удлинением на 200 мм* | 230 110 14 04 2 |
| | – с удлинением на 300 мм* | 230 110 14 06 2 |
| | Смесительная труба WG10F/... (сжиж. газ) | |
| | Ø внутр. 12 мм | |
| | – стандартная | 233 110 14 02 2 |
| | – с удлинением на 100 мм* | 230 110 14 08 2 |
| | – с удлинением на 200 мм* | 230 110 14 10 2 |
| | – с удлинением на 300 мм* | 230 110 14 12 2 |
| 3.04 | Распределительная насадка | 232 200 14 46 7 |
| 3.05 | Винт M4 x 16 Torx-Plus 20IP | 409 224 |
| 3.06 | Подпорная шайба 36 x 90 | 232 200 14 40 7 |
| 3.07 | Насадка | 232 110 14 07 7 |
| 3.08 | Винт M4 x 8 Torx-Plus 20IP | 409 235 |
| 3.09 | Зажим для электродов | 232 200 14 43 7 |
| 3.10 | Электрод зажигания с изолятором 6 x 80 | 232 200 14 21 7 |
| 3.11 | Электрод ионизации | 232 100 14 20 7 |
| 3.12 | Кабели зажигания и ионизации | |
| | – 380 мм (стандартные) | 232 110 11 03 2 |
| | – 480 мм (для удлинения на 100 мм)* | 230 110 11 08 2 |
| | – 540 мм (для удлинения на 200 мм)* | 230 110 11 09 2 |
| | – 640 мм (для удлинения на 300 мм)* | 230 110 11 10 2 |
| 3.13 | Верхний зажим | 232 200 14 03 7 |
| 3.14 | Верхний зажим | 232 200 14 04 7 |
| 3.15 | Кольцевое уплотнение 32 x 3 NBR70 | 445 095 |
| 3.16 | Настроечный винт | 232 210 14 04 7 |
| 3.17 | Шестигранная гайка M8 с левой резьбой | 411 413 |
| 3.18 | Пружинная шайба A5 DIN 137 | 431 613 |
| 3.19 | Шестигранная гайка M5 DIN 985 | 411 203 |
| 3.20 | Винт $G^1/_8$ A DIN 908 | 409 004 |
| 3.21 | Уплотнительное кольцо 10 x 13,5 x 1,5 | 441 033 |
| 3.22 | Смотровое стекло | 241 400 01 37 7 |

* только с удлинением пламенной головы.

## 11 Запасные части

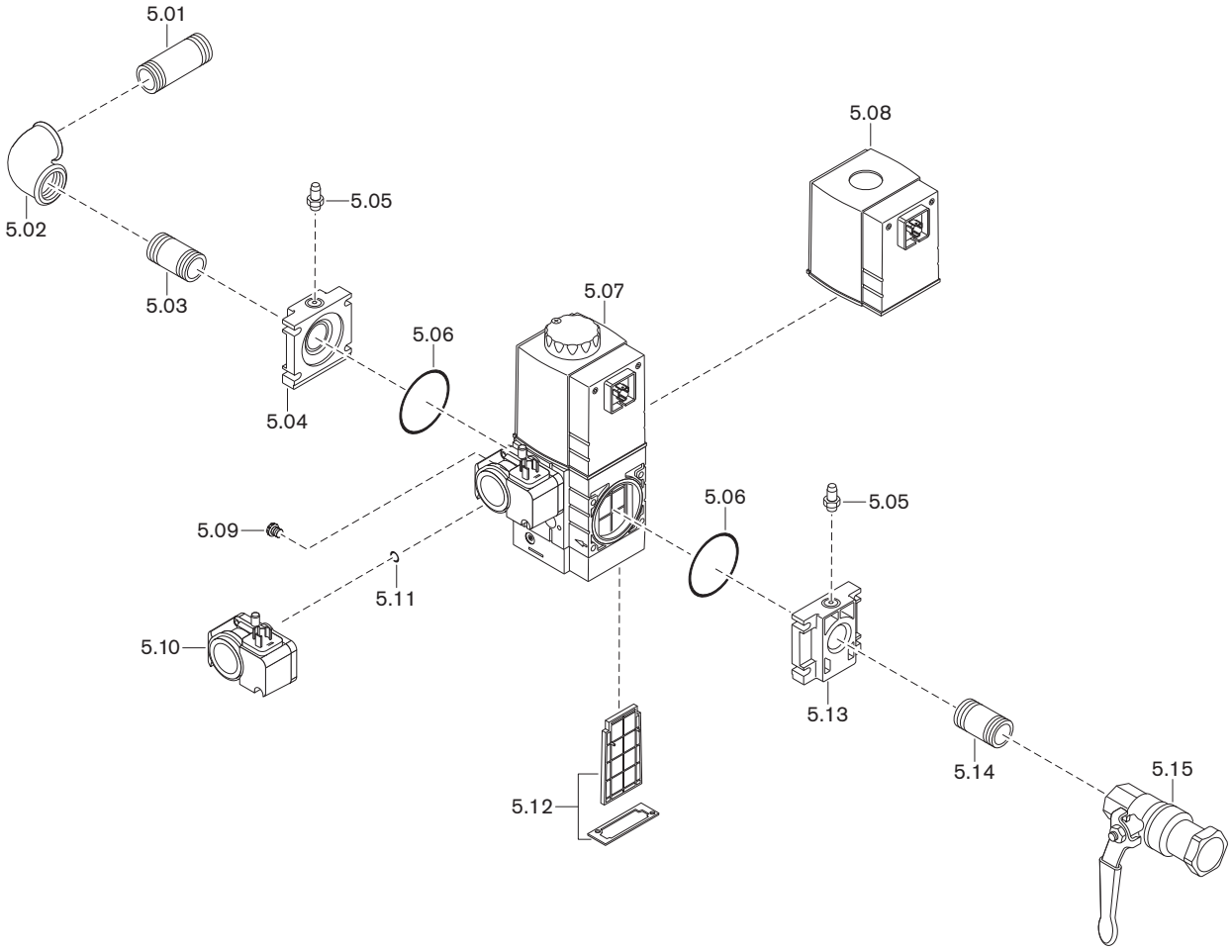



WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 11 Запасные части

| Поз. | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| 4.01 | Менеджер горения W-FM10 230 В / 50/60 Гц | 600 475 |
| | – предохранитель 6,3 A IEC 127-2/V | 722 024 |
| 4.02 | Кольцо-адаптер 22 x 4 для удлинения | 600 358 |
| 4.03 | Удлинение кнопки разблокировки AGK20.19 | 600 357 |
| 4.04 | Заглушка AGK63 | 600 312 |
| 4.05 | Штекерная часть ST18/7 | 716 549 |
| 4.06 | Штекерная часть ST18/4 | 716 546 |
| 4.07 | Переключатель со штекером ST18/4, исп. Z | 130 103 15 01 2 |
| 4.08 | Прибор зажигания W-ZG01 230 В 100 ВА | 603 221 |
| 4.09 | Заглушка для прибора зажигания | 603 224 |
| 4.10 | Винт M4 x 42 комбинированный 20IP | 409 260 |
| 4.11 | Кабель со штекером № 3 для двигателя горелки | 241 050 12 06 2 |
| 4.12 | Кабель со штекером № 5 для W-MF | 232 110 12 05 2 |
| 4.13 | Кабель со штекером № 11 для реле воздуха | 232 110 12 02 2 |
| 4.14 | Кабель со штекером № 12 для реле газа | 232 050 12 02 2 |
| 4.15 | Кабель ионизации № 13 | 232 310 12 01 2 |

## 11 Запасные части



## 11 Запасные части

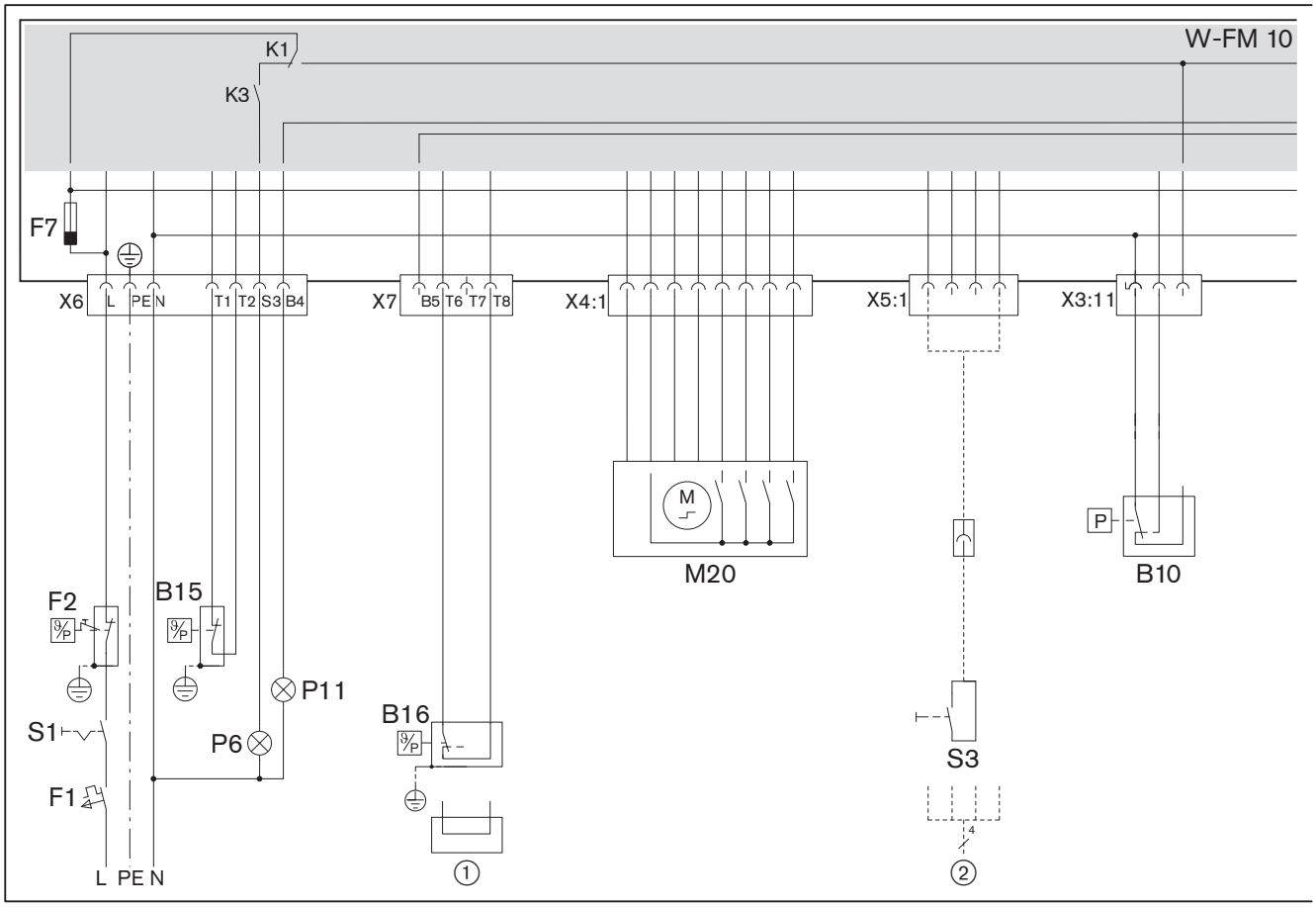
| Поз. | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| 5.01 | Переходник R¾ x 80 | 139 000 26 78 7 |
| 5.02 | Уголок A1-¾-Zn-A | 453 143 |
| 5.03 | Переходник R¾ x 50 | 139 000 26 72 7 |
| 5.04 | Фланец для W-MF 507 Rp¾ | 605 227 |
| 5.05 | Ниппель для манометра G$^{1}/_{8}$ A | 453 001 |
| 5.06 | Круглое уплотнение 57 x 3 W-MF 507 | 445 519 |
| 5.07 | Мультиблок W-MF SE 507 S22, 230 В | 605 320 |
| | с реле давления газа | |
| 5.08 | Магнитная катушка W-MF 507 № 032P, 230 В | 605 255 |
| 5.09 | Заглушка с фильтром G$^{1}/_{8}$ | 605 302 |
| 5.10 | Реле давления GW 50 A5/1, 5 ... 50 мбар | 691 378 |
| | с винтами и уплотнением | |
| 5.11 | Круглое уплотнение 10,5 x 2,25 | 445 512 |
| 5.12 | Фильтрующий вкладыш для W-MF 507 | 605 253 |
| 5.13 | Фланец для W-MF 507 | |
| | – Rp¾ | 605 227 |
| | – Rp1 | 605 233 |
| 5.14 | Переходник | |
| | – R¾ x 50 | 139 000 26 72 7 |
| | – R1 x 50 | 139 000 26 73 7 |
| 5.15 | Шаровой кран с термозатвором | |
| | – 998 N G¾ CE-TAS для газа PN1 | 454 596 |
| | – 998 N G1 CE-TAS для газа PN 1 | 454 597 |
| | Шаровой кран без термозатвора | |
| | – 984 D Rp¾ PN 40/MOP5 | 454 660 |
| | – 984 D Rp1 PN 40/MOP5 | 454 661 |

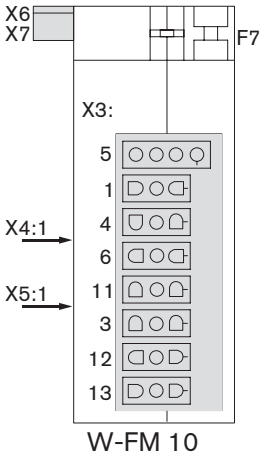
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

# 12 Техническая документация

## 12.1 Электросхема

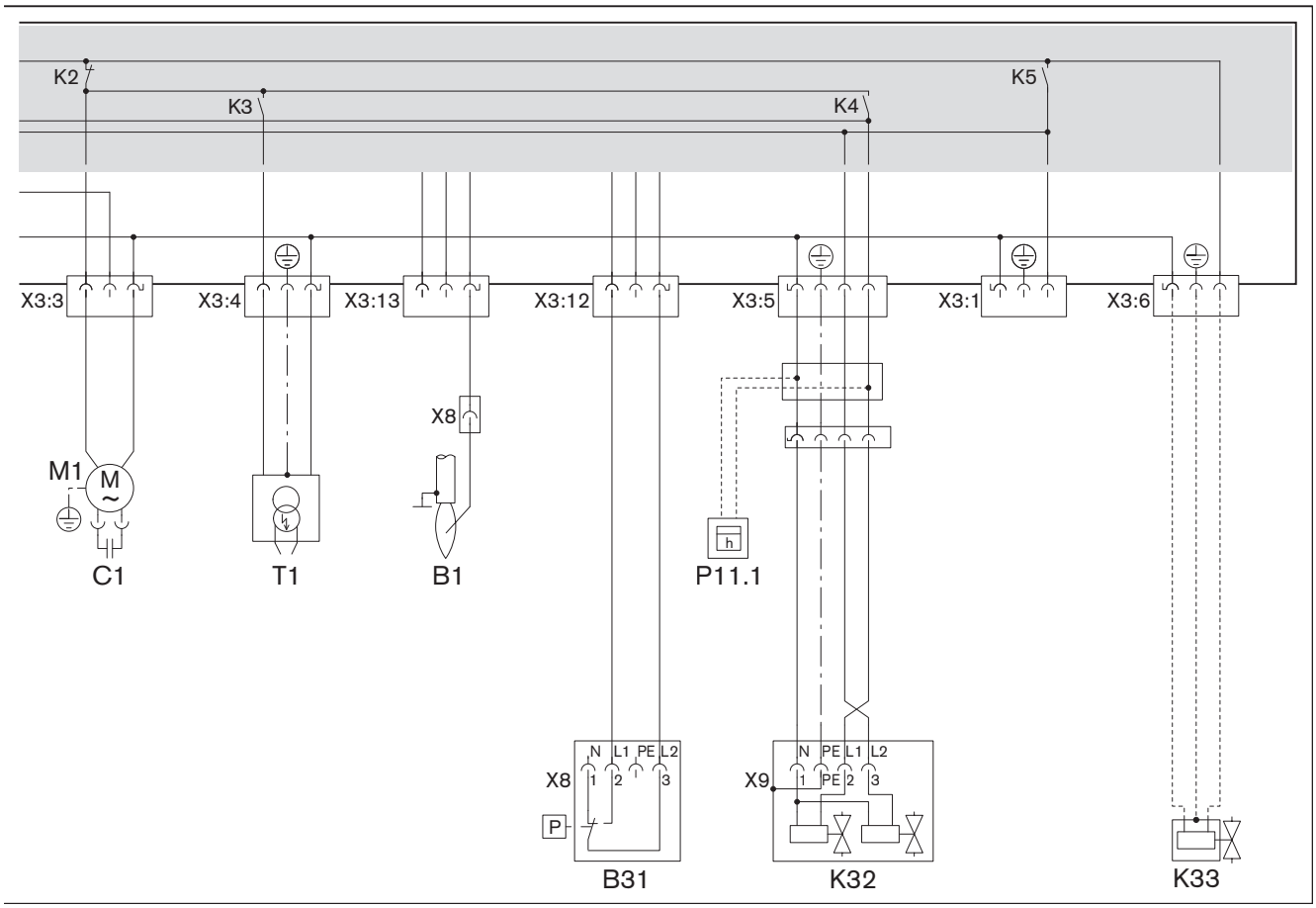
При специальном исполнении горелки обращать внимание на изменения в электросхеме.




| | |
|---|---|
| B10 | Реле давления воздуха |
| B15 | Регулятор температуры или давления |
| B16 | Регулятор температуры / давления большой нагрузки |
| F1 | Предохранитель внешний (макс. 16 A) |
| F2 | Ограничитель температуры или давления |
| F7 | Внутренний предохранитель (6,3 AT, IEC 127-2/V) |
| M20 | Сервопривод воздушной заслонки |
| P6 | Контрольная лампочка неисправности (опция) |
| P11 | Контрольная лампочка рабочая (опция) |
| S1 | Рабочий выключатель |
| S2 | Дистанционная разблокировка (опция) |
| ① | Перемычка при одноступенчатом режиме работы |
| ② | Интерфейс электронной шины (опция) |

**12 Техническая документация**




| | |
|---|---|
| B1 | Датчик пламени |
| B31 | Реле мин. давления газа / контроля герметичности |
| C1 | Конденсатор двигателя |
| K32 | Двойной газовый клапан |
| K33 | Внешний клапан сжиженного газа (опция) |
| M1 | Двигатель горелки |
| P11.1 | Счетчик времени (опция) |
| T1 | Прибор зажигания |

## 12.2 Категории

**Маркировка газовых и комбинированных горелок в соответствии с нормой EN 676**

Норма EN 676 "Автоматические горелки с вентилятором для газообразных видов топлива" применяется для реализации основных требований норматива по газовым устройствам 2009/142/EWG.

В редакции от ноября 2003 норма EN 676 предусматривает для газовых горелок с вентилятором в пункте 4.4.9 следующие категории прибора:

| | |
|---|---|
| I2R | для природного газа |
| I3R | для сжиженного газа |
| II2R/3R | для природного / сжиженного газа |

Для доказательства возможности использования горелки при типовой проверке использовались указанные в пункте 5.5.1, табл. 4 калибровочные (проверочные) газы и определены указанные в пункте 5.1.2, табл. 5 минимальные давления проверки.

Так как газовые и комбинированные горелки -weishaupt- полностью отвечают этим требованиям, при маркировке горелки в соответствии с пунктом 6.2 на типовой табличке указывается категория устройства, а также категория используемых проверочных газов с допустимым диапазоном давления подключения. Таким образом однозначно указана пригодность горелки для газов второго либо третьего класса газов.

На основе отчета типовой проверки аккредитованного органа проверки по EN 45001/ISO 17025 на сертификате проверки образца в соответствии с требованиями норматива по газовым устройствам 2009/142/EWG также указывается категория устройства, давление подачи и страна назначения.

В норме EN 437 "Проверочные газы, проверочные давления, категории устройств", подробно описаны все обстоятельства, связанные с данной темой.

Следующие таблицы дают обзорное представление по соответствию между R-категориями и национальными категориями устройств с их видами газа и давлениями подключения.

## 12 Техническая документация

### Альтернативная к I2R категория устройств

| Страна назначения | Категория устройства | Проверочный газ | Давление подключения, мбар |
|---|---|---|---|
| AL (Albania) | I2H | G 20 | 20 |
| AT (Austria) | I2H | G 20 | 20 |
| BA (Bosnia) | I2H | G 20 | 20 |
| BE (Belgium) | I2E+, I2N, I2E(R)B | G 20 + G 25 | Пара давления 20 / 25 |
| BG (Bulgaria) | I2H | G 20 | 20 |
| BY (Belarus) | | | |
| CH (Switzerland) | I2H | G 20 | 20 |
| CY (Cyprus) | I2H | G 20 | 20 |
| CZ (Czech Republic) | I2H | G 20 | 20 |
| DE (Germany) | I2ELL, I2E, I2L | G 20 / G 25 | 20 |
| DK (Denmark) | I2H | G 20 | 20 |
| EE (Estonia) | I2H | G 20 | |
| ES (Spain) | I2H | G 20 | 20 |
| FI (Finland) | I2H | G 20 | 20 |
| FR (France) | I2Esi, I2E+, I2L | G 20 + G 25 | Пара давления 20 / 25 |
| GB (United Kingdom) | I2H | G 20 | 20 |
| GR (Greece) | I2H | G 20 | 20 |
| HR (Croatia) | I2H | G 20 | 20 |
| HU (Hungary) | I2H | G 20 | 20 |
| IE (Ireland) | I2H | G 20 | 20 |
| IS (Iceland) | I2H | G 20 | 20 |
| IT (Italy) | I2H | G 20 | 20 |
| LT (Lithuania) | | | |
| LU (Luxembourg) | I2E | G 20 | 20 |
| LV (Latvia) | | | |
| MD (Moldova) | I2H | G 20 | 20 |
| MK (Macedonia) | I2H | G 20 | 20 |
| MT (Malta) | I2H | G 20 | 20 |
| NL (The Netherlands) | I2L | G 25 | 25 |
| NO (Norway) | I2H | G 20 | 20 |
| PL (Poland) | I2E | G 20 / GZ 410 | 20 |
| PT (Portugal) | I2H | G 20 | 20 |
| RO (Romania) | I2H | G 20 | 20 |
| SE (Sweden) | I2H | G 20 | 20 |
| SI (Slovenia) | I2H | G 20 | 20 |
| SK (Slovakia) | I2H | G 20 | 20 |
| SRB (Serbia) | I2H | G 20 | 20 |
| TR (Turkey) | I2H | G 20 | 25 |
| UA (Ukraine) | I2H | G 20 | 20 |

## 12 Техническая документация

### Альтернативная к I3R категория устройств

| Страна назначения | Категория устройства | Вид газа | Давление подключения, мбар |
|---|---|---|---|
| AL (Albania) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| AT (Austria) | I3B/P, I3P | G 30 + G 31 | 50 |
| BA (Bosnia) | I3B/P | G 30 | 30 (28-30) |
| BE (Belgium) | I3+, I3P, I3B, I3B/P | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| BG (Bulgaria) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| BY (Belarus) | | | |
| CH (Switzerland) | I3B/P, I3+, I3P | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| CY (Cyprus) | I3B/P, I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| CZ (Czech Republic) | I3B/P, I3+, I3P | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| DE (Germany) | I3B/P, I3P | G 30 + G 31 | 50 |
| DK (Denmark) | I3B/P | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| EE (Estonia) | I3B/P | G 30 | |
| ES (Spain) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| FI (Finland) | I3B/P | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| FR (France) | I3+, I3P, I3B | G 30<br>G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37<br>Пара давления 112 / 148 |
| GB (United Kingdom) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| GR (Greece) | I3B/P, I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| HR (Croatia) | I3B/P, I3P | G 30 + G31 | 50 |
| HU (Hungary) | I3B/P | G 30 + G31 | 50 |
| IE (Ireland) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| IS (Iceland) | I3B/P | | |
| IT (Italy) | I3B/P, I3+, I3P | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| LT (Lithuania) | | | |
| LU (Luxembourg) | I3B/P | G 30 | |
| LV (Latvia) | | | |
| MD (Moldova) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| MK (Macedonia) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| MT (Malta) | I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| NL (The Netherlands) | I3B/P, I3P | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| NO (Norway) | I3B/P | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| PL (Poland) | I3B/P | G 30 | |
| PT (Portugal) | I3+, I3P, I3B | G 30<br>G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37<br>Пара давления 50 / 67 |
| RO (Romania) | I3B/P | G 30 | |
| SE (Sweden) | I3B/P | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| SI (Slovenia) | I3B/P | G 30 | 30 |
| SK (Slovakia) | I3B/P | G 30 | 30 |
| SRB (Serbia) | I3B/P, I3P | G 30 + G 31 | 20 |
| TR (Turkey) | I3B/P | G 30 + G 31 | 30 |
| UA (Ukraine) | I3B/P, I3P | G 30 + G 31 | 50 |

## Альтернативная к II2R/3R категория устройств

| Страна назначения | Категория устройства | Вид газа | Давление подключения, мбар | Вид газа | Давлен подключения, мбар |
|---|---|---|---|---|---|
| AL (Albania) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 31 | 30 |
| AT (Austria) | II2H3B/P, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 50 |
| BA (Bosnia) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 | |
| BE (Belgium) | II2E+3P, II2H3B/P | G 20, G 25 | Пара давления 20 / 25 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| BG (Bulgaria) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| BY (Belarus) | | | | | |
| CH (Switzerland) | II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| CY (Cyprus) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| CZ (Czech Republic) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| DE (Germany) | II2ELL3B/P, II2E3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 50 |
| DK (Denmark) | II1a2H, II2H3B/P | G 20 | G 20 | G 30 + G 31 | 30 |
| EE (Estonia) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 | 30 |
| ES (Spain) | II2H3P, II2H3+ | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| FI (Finland) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| FR (France) | II2E+3+, II2E+3P, II2Esi3B/P | G 20 | 20 | G 30<br>G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37<br>Пара давления 112 /148 |
| GB (United Kingdom) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| GR (Greece) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| HR (Croatia) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28-30) |
| HU (Hungary) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | |
| IE (Ireland) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | | |
| IS (Iceland) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| IT (Italy) | II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37 |
| LT (Lithuania) | | | | | |
| LU (Luxembourg) | II2E3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | |
| LV (Latvia) | | | | | |
| MD (Moldova) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 30 / 37 |
| MK (Macedonia) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 30 / 37 |
| MT (Malta) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | Пара давления 30 / 37 |
| NL (The Netherlands) | II2L3B/P, II2L3P | G 25 | 25 | G 30 + G 31 | 30 |
| NO (Norway) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| PL (Poland) | II2E3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| PT (Portugal) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30<br>G 31 | Пара давления 28 - 30 / 37<br>Пара давления 50 / 67 |
| RO (Romania) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| SE (Sweden) | II1a2H, II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| SI (Slovenia) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 | 30 |
| SK (Slovakia) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 | 30 |
| SRB (Serbia) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |
| TR (Turkey) | II2H3B/P | G 20 | 25 | G 30 + G 31 | 30 + 37 |
| UA (Ukraine) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30 + G 31 | 30 (28 - 30) |

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

## 13 Предметный указатель

**А**

Амперметр ... 32
Арматура ... 20, 25, 26, 38

**Б**

Большая нагрузка ... 43

**В**

Вентиляторное колесо ... 11, 59
Вибрация ... 73
Вид газа ... 16, 86
Влажность воздуха ... 16
Внутренний предохранитель ... 66
Воздух на сжигание ... 7
Воздушная заслонка ... 11, 40, 60, 61, 63
Время безопасности ... 14, 15
Время дополнительного зажигания ... 15
Время дополнительной продувки ... 15
Время задержки ... 15
Время инициализации ... 15
Время предварительного зажигания ... 15
Время предварительной продувки ... 15
Время простоя ... 52
Выключение горелки ... 52
Выполнение программы ... 14
Высота монтажа ... 18

**Г**

Газовая арматура ... 22, 26
Газовый дроссель ... 12
Газовый фильтр ... 12, 65
Газовый шаровой кран ... 12, 20
Гарантийные претензии ... 6
Граница образования CO ... 49

**Д**

Давление в камере сгорания ... 18
Давление воздуха ... 50
Давление за вентилятором ... 32
Давление настройки ... 38
Давление настройки газа ... 38
Давление подключения ... 25, 33, 38
Давление подключения газа ... 25, 33
Давление смешивания ... 32
Данные по допускам ... 16
Двигатель ... 13, 59
Двигатель вентилятора ... 59
Двигатель горелки ... 13, 59
Двойной газовый клапан ... 12, 25
Диаграмма настройки ... 40
Дистанционная разблокировка ... 29
Дополнительная продувка ... 14

**З**

Заводской номер горелки ... 10
Заглушка ... 64
Зажигание ... 14
Запасные части ... 75
Запах газа ... 7
Значения шумовых эмиссий ... 17

**И**

Избыток воздуха ... 49
Измерение дымовых газов ... 49
Измерительный прибор ... 32
Индикационный винт ... 41
Индикация ... 30
Интервал технического обслуживания ... 53
Ионизационный ток ... 32

**К**

Категория прибора ... 86
Катушка ... 64
Класс газов ... 86
Класс эмиссий ... 17
Кнопка ... 30, 68
Кнопка разблокировки ... 30
Кнопка со светодиодом ... 30, 67
Код ошибки ... 68, 69, 72
Кольцевой зазор ... 21, 22, 24
Конденсат ... 8
Контроль герметичности ... 12, 46
Контроль параметров сжигания ... 49
Контрольное давление ... 34
Контрольный ток ... 32
Концевой выключатель ... 41
Корпус воздухозаборника ... 63
Коэффициент пересчета ... 50
Крышка корпуса ... 58

**М**

Магнитная катушка ... 64
Малая нагрузка ... 44
Манометр ... 32
Масса ... 20
Менеджер горения ... 13, 30
Меры безопасности ... 7
Места измерения ... 36
Мигающий код ... 69, 72
Монтаж ... 21, 22
Монтажное положение ... 25
Мощность ... 18
Мультиблок ... 12

**Н**

Настроечный винт ... 57
Неисправность ... 67, 69, 72
Номинальный диаметр ... 38
Нормальный расход ... 50
Нормы ... 16

**О**

Обмуровка ... 21
Ошибка ... 67, 69, 72, 73

## 13 Предметный указатель

**П**

Память ошибок ... 68
Первоначальная настройка ... 57
Пламенная голова ... 18
Пламенная труба ... 21
План технического обслуживания ... 55
Подача газа ... 25
Подача напряжения ... 16
Подача топлива ... 14
Подпорная шайба ... 11, 40, 41
Помещение котельной ... 7, 21
Потребляемая мощность ... 16
Предварительная продувка ... 14
Предохранитель ... 16, 66
Прерывание эксплуатации ... 52
Прибор зажигания ... 13
Прибор измерения тока ... 32
Проблемы при работе ... 73
Проблемы со стабильностью ... 73
Проверка герметичности ... 34
Программа выполнения функций ... 14
Пульсация ... 73
Пуско-наладочные работы ... 31

**Р**

Рабочее поле ... 18
Рабочий расход ... 50
Разблокировка ... 68
Размер настройки ... 57
Размеры ... 19
Раскладка штекеров ... 84
Расход газа ... 50
Расчетный срок эксплуатации ... 7, 53
Расшифровка обозначений ... 9
Регулятор воздуха ... 63
Регулятор давления ... 25
Регулятор давления газа ... 12
Реле давления ... 11, 41, 47
Реле давления воздуха ... 11, 47
Реле давления газа ... 12, 27
Реле макс. давления газа ... 13, 46
Реле мин. давления газа / контроля герметичности ... 12, 46

**С**

Светодиодная кнопка ... 30
Сервисное положение ... 58
Сервопривод ... 60
Серийный номер горелки ... 10
Сертификат соответствия ... 2
Сетевое напряжение ... 16
Сигнал пламени ... 13, 32
Сигнальная лампочка ... 30
Система забора воздуха ... 7, 18
Смесительное устройство ... 11, 40, 56, 57
Содержание CO ... 49
Срок службы ... 7, 53
Схема отверстий ... 21
Счетчик времени ... 85
Счетчик рабочих часов ... 85

**Т**

Температура ... 16
Температура газа ... 50
Температура дымовых газов ... 49
Тепловая мощность ... 18, 40
Тепловые потери с дымовыми газами ... 49
Теплогенератор ... 21
Теплотворность ... 38
Техническое обслуживание ... 53
Типовая табличка ... 10
Ток ионизации ... 32
Топливо ... 16
Транспортировка ... 16

**У**

Угловая передача ... 61
Удлинение пламенной головы ... 21
Уровень шума ... 17
Уровень шумового давления ... 17
Условия окружающей среды ... 16
Утилизация ... 8

**Ф**

Фаза проверки ... 15
Фильтр ... 12, 65
Фильтрующий вкладыш ... 65

**Х**

Хранение ... 16

**Ш**

Шаровой кран ... 20
Шум ... 17
Шумы ... 73

**Э**

Электрические характеристики ... 16
Электрод ... 58
Электрод зажигания ... 58
Электрод ионизации ... 13, 58
Электроподключения ... 29
Электросхема ... 84
Эмиссии ... 17

**Ю**

Юридическая ответственность ... 6

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

– weishaupt –

**Max Weishaupt GmbH** · 88475 Schwendi

Weishaupt рядом с Вами? Адреса, номера телефонов и т.д. найдете на сайте www.weishaupt.ru

Фирма оставляет за собой право на внесение изменений.
Перепечатка запрещена.

# Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис

**Горелки серии W** **до 570 кВт**

Проверенные миллионы раз компактные горелки, экономичные и надежные. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки обогревают частные и многоквартирные дома, а также производственные предприятия.
Горелки серии "purflam" со специальным смесительным устройством сжигают жидкое топливо без сажи и с низкими выбросами $NO_x$.

**Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки** **до 11.700 кВт**

Легендарные промышленные горелки имеют длительный срок эксплуатации и широкое применение. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки в многочисленных вариантах исполнений подходят для самых разных требований в самых разных сферах применения.

**Горелки серии WK** **до 28.000 кВт**

Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.

**Горелки multiflam®** **до 17.000 кВт**

Инновационные технологии Weishaupt для средних и крупных горелок обеспечивают минимальные значения эмиссии при мощностях до 17 МВт. Горелки с запатентованными смесительными устройствами работают на жидком топливе, газе и в комбинированном режиме.

**Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"**

От шкафа управления до комплексных решений по автоматике здания – фирма Weishaupt предлагает полный спектр современной техники КИПиА, ориентированной на будущее, экономичной и универсальной в применении.

**Сервис**

Клиенты Weishaupt могут быть уверены в том, что специальные знания и инструменты всегда наготове в случае необходимости. Наши сервисные техники имеют универсальную подготовку и знают досконально всю продукцию от горелок до тепловых насосов, от конденсационных приборов до солнечных коллекторов.

**Настенные конденсационные системы для жидкого топлива и газа** **до 240 кВт**

Настенные конденсационные системы WTC-GW и WTC-OW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности.
Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.

**Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа** **до 1. 200 кВт**

Напольные конденсационные котлы WTC-GB и WTC-OB эффективны, широко используются и имеют низкий уровень вредных выбросов. Объединив в каскад до четырех газовых конденсационных котлов можно существенно увеличить их диапазон мощности.

**Солнечные коллекторы**

Плоские коллекторы в красивом дизайне являются идеальным дополнением к отопительным системам Weishaupt. Они подходят для подогрева питьевой воды при помощи энергии солнца, а также для комбинированной поддержки отопления. Различные варианты монтажа позволяют использовать солнечную энергию универсально.

**Подогреватели воды/ бойлеры**

Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.

**Тепловые насосы** **до 130 кВт**

Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод.
Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.

**Бурение скважин**

Дочерняя компания фирмы Weishaupt Baugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.